BULLETIN

OF THE

IMPERIAL GEOLOGICAL SURVEY

OF

JAPAN

Volume **XVIII** Number **2**

TOKYO 1905
[Impe]rial Geological Survey

2179

明治三十八年十二月廿五日印刷
明治三十八年十二月廿七日發行

農商務省

東京市芝區三田四國町貳番地
印刷者　佐脇七之亮

東京市芝區三田四國町貳番地
印刷所　合資會社三田印刷所
（電話新橋一六六五）

BULLETIN

OF THE

IMPERIAL GEOLOGICAL SURVEY OF JAPAN

VOL. XVIII. NO. 2.

CONTENTS

同	同	同	同	〇、〇〇五〇	二三、八七
同	同	同	同	〇、〇二五〇	三一、二三
同	同	同	同	〇、〇二四〇	四〇、二〇

同　同　同	○、○六○○	一二、一八	
同　土佐郡大川村大字小麥畑小字ヌタノ尾外	○、一○九○	一八、五五	
對馬國上縣郡佐護村大字東里	○、五二五○	六四、六一	
同　下縣郡椎根村	○、二一九○	八二、○三	
石狩國札幌郡室蘭港附近	○、一五○○	三二、六六	一七、五六
同　同　同	○、○一八○	三四、八○	二三、○一
同　同　同	○、○一八○	五、七九	一、二○
後志國余市郡山道村然別			二九、一二
同　千島國々後島	○、○○七○	二、四二	
同　同　同	○、○○二○	二、○九	
同　同　同	○、一四九○	四○、三六	
同　同　同	○、○一四○	七八、二一	
渡島國龜田郡戸井村戸井鑛山	○、○○七○		二四、一六
同　同　同　同	○、一一三○		二四、○八

同　同　同　藤卷		二〇、四三	
同　同　同	〇、〇二一〇	一七、五一	九、八六
同　同　同	〇、〇二〇〇	一一、五五	一〇、一六
同　同　同	〇、〇四三〇	三六、七九	
同　同　同	〇、〇一二〇	二三、七八	
同　同　同	〇、〇一二〇	二五、八七	
同　都窪郡帶江銅山	〇、〇〇八〇	五一、五七	
同　同　同	〇、〇八〇〇	三九、九八	
同　上房郡有漢銅山	〇、〇五二〇	一〇、〇一	
備後國雙三郡西酒屋村	〇、〇一二〇	二五、五六	
安藝國山縣郡津浪村寺尾	〇、〇一九〇	五、七九	
同　豐田郡沼田東村字末光			二四、七六
同　高田郡志路村棚造銅山		二五、二一	
土佐國幡多郡窪津村			一三、七三

同　同　山久世村	現存セズ	一、一八	二三、三三
同　下方村			四〇、一〇
同　久米郡倭文西村			三〇、二七
同　同　同	〇、〇〇二五	一、八四	
同　同　龍川村大字二ヶ	〇、〇〇三〇	一六、九三	
同　同　大井東村大字宮部上村字持山鑛山		二二、〇二	
同　同　久米川南村榮鑛山		四五、三九	
同　英田郡瀬戸村カラミ道		二、五三	
備前國赤磐郡伊田鑛山	〇、〇三六〇	二六、七九	
同　同　佐野鑛山	〇、〇二八〇	一九、二〇	
同　同　新莊村野原銅山	〇、〇〇五五	五、九九	
備中國川上郡小泉銀山	〇、〇五〇〇	三二、六七	
同　同　小泉村文化坑		一四、一八	
同　同　同　大切		一一、一九	

伯耆國日野郡根雨村			四五、〇二
石見國鹿足郡豊稼村豊石鑛山	〇、〇五〇〇	二、〇五	三二、四七
同　同　同　同	〇、〇一八〇	三、七五	三、一二
同　同　同　同	〇、〇四〇〇		一二、五一
同　同　同　同	〇、〇五〇〇	一八、一九	一四、六三
同　同　同　石ヶ谷		八、七五	
同　同　同　同		八、九二	
同　同　同　同		三一、六四	
同　同　同　笹ヶ谷		七六、九九	
同　邑智郡大林村		一二、九一	
同　同　久善村		一四、六六	
同　同　岩谷村		一四、八九	
美作國眞庭郡本郷村字名草銅山		五、六二	
同　同　同　同		五、〇七	

同　同　同	〇、〇〇七〇	二、二九	五、〇四
同　同　同	現存セズ	三、九一	一九、九七
同　中蒲原郡川內村字仙見			三四、七四
同　同　字七杉川			三三、九六
同　東蒲原郡西川村大字廣谷小字八ヵ谷	〇、〇〇〇五	七、一一	一五、六三
同　南蒲原郡本下田村大字北五百川字中俣	〇、〇〇二〇	八、四四	
同　古志郡栃堀村小字高名澤	〇、〇五〇一	三〇、五七	三五、五九
同　西頸城郡山ノ坊村板立鑛山	〇、〇七〇〇	五三、八一	
丹波國天田郡金谷村字梅谷			六〇、一九
同　同　同			五〇、九三
但馬國朝樂郡生野白口盤谷		〇、八〇	一七、五五
同　養父郡糸井村ノ內朝日	〇、〇〇五〇	三、五七	一〇、四三
因幡國八頭郡社村	〇、〇六五〇	八二、〇五	
同　岩見郡蒲生村實德山新口		二二、〇五	

同　同　下穴馬村深坂鑛山			五一、〇七
同　同　同　同			五二、三二
越前國今立郡池田村魚見			四三、九八
同　同　同			五〇、〇九
加賀國石川郡犀川村倉谷鑛山（製鉛）		九八、九五	
能登國鳳至郡南志見村字東山	〇、〇二二八	四三、八四	
越中國下新川郡鳴尻村北俣	〇、一四五〇	七一、七二	
同　同　龜谷鑛山	〇、〇一五〇	一六、三四	
同　同　松倉鑛山	〇、〇〇二〇	三三、二〇	
越後國北蒲原郡五十公野村	〇、〇〇三〇	六、五四	三、五四
同　同　同	〇、〇三〇〇	三、五一	
同　同　同	〇、〇一七〇	五、〇三	一、七七
同　同　同	〇、〇〇一〇	三、四四	一七、三九
同　同　同	現存セズ	一、五一	一九、三一

越前國大野郡小原村字和佐盛	○、○二三○	一、八三	
同 同 同 同	○、○○五○	一、六七	
同 同 同 同	○、一○一○	四三、九八	
同 同 同 同	○、一七六○	八三、○五	
同 同 荒土村細野口銅山	○、○八五○	三、七四	
同 同 同 同	○、四四○○	二○、三二	
同 同 上庄村大字上若生子			三五、五一
同 同 上庄村大字上若生子			五五、八六
同 同 同 同			四二、三一
同 同 同 同			三一、六一
同 同 同 同			二三、○一
同 同 下穴馬村ヲハギ鑛山	○、○○○八○		八、八九
同 同 同 深坂鑛山		二一、四二	四四、九八
同 同 同 同		三五、二○	三四、七六

羽前國西村山郡西山村	〇、〇七〇〇	六〇、三四	
羽後國仙北郡檜木内村小波澤	現存セズ	二、五二	
同　同　同　同	現存セズ	九、七三	
同　同　同　同	現存セズ	一八、六五	
同　同　同　萱岡鑛山	〇、〇五四〇	三一、二六	
同　同　同　同	〇、一五〇〇	六、〇九	
同　同　同　同	〇、一〇五〇	二七、九八	
同　同　同　同	〇、〇八五〇	二一、六七	
同　同　同　同	〇、〇三〇〇	三八、六八	
同　北秋田郡西館村字谷地中糸柄澤鑛山			三九、四一
同　同　同　廣瀬鑛山			三二、六六
同　同　田ノ澤鑛山			三〇、五〇
同　雄勝郡南澤鑛山	〇、〇四六〇	三、一四	
同　同　院内鑛山	〇、〇六九〇	一七、六九	

同　同　鷲澤村（製鉛）	〇、〇〇〇六	九九、三五	
同　同　同（製鉛）	〇、〇〇二四	九九、七五	
陸中國鹿角郡小坂			一七、七一
同　上閉伊郡甲子村字仙盤山	〇、〇二三〇	六、〇一	
同　膽澤郡若柳村岳山	痕跡	五五、六二	
陸奥國下北郡佐井村小字古佐井ノ上流下臺切澤			一、六二
同　同　同　同			二、二六
同　同　同　同			二五、七三
羽前國北村山郡楯岡村	現存セズ	一、九三	
同　同　同	〇、一九四〇	七三、七三	
同　東田川郡山添黄金村唵那羅鑛山	〇、一二〇〇	三九、二一	
同　南置賜郡三澤村大字入田澤八谷	〇、一〇〇〇	三、二七	
同　同　同　同	〇、〇七〇〇	七、九一	六、九八
同　同　同　大字小野川	〇、一五一四	四五、八二	

下野國鹽谷郡栗山村大字湯西川小字三河	〇、〇一六〇	一八、〇七	
同　同　同　大字川俣小字門森澤	〇、〇四八五	七、三一	
同　芳賀郡玉籠村	〇、〇六〇〇	三一、三七	
岩代國南會津郡黑澤村	〇、一一五〇	一七、四二	
同　耶麻郡加納村大字宮川	〇、〇四五五	一五、五〇	
同　同　同　同			四七、一〇
同　同　同　同			五一、〇〇
同　同　同　同			三九、四五
同　同　西山村	現存セズ	三六、五九	
同　同　吾妻村大字若宮吾妻山字金堀澤	現存セズ	四、二〇	
同　大沼郡原谷村	〇、〇三三〇	三八、一七	
同　岩瀬郡日方村大字守屋			一、四八
同　河沼郡下谷村大字山口銀鉛澤			三九、九九
陸前國栗原郡花山村	〇、一五三〇	八、六	

同　北安曇郡北城村地內	〇、〇二〇〇	六六、〇九	
同　西筑摩郡大桑村大字須原伊奈川御料地	〇、〇二二五	九、八九	
同　同　同　同　字ケサ澤小字ナメリ	〇、一七四〇	三四、八一	
武藏國秩父郡大瀧村大字元中津川村後口山燒畑	現存セズ	三八、二九	
上野國碓氷郡坂本町字板本小字中尾	〇、二〇〇〇	七、〇一	
同　勢多郡赤城根村大字小松赤城根鑛山	〇、〇六六〇	七〇、四六	
同　利根郡片品村大字東小川村小川鑛山			一七、六三
同　同　同　同	〇、〇〇八四		四、八一
同　同　水上村字粟生澤	〇、〇〇六〇		九、〇四
下野國鹽谷郡栗山村大字野門村	〇、〇七六〇	二四、八六	
同　同　同　（製鉛）	三、九〇八〇	九五、八八	
同　同　同	〇、一五〇〇	二五、三三	
同　同　同			四一、九五
同　同　同	〇、〇五四〇	一二、一八	

美濃國加茂郡黒川村	○、○四○○	三五、三○	
同　揖斐郡久瀬村字西横山			一八、八七
飛驒國吉城郡神岡村和佐組字中ノ谷	○、○七○○	三九、三○	
同　同　船津町神岡鑛山		七、一二	五○、四一
同　大野郡白川村大字大牧字出シ谷	○、○○九○	三五、三○	
同　同　同　アハラ谷	○、○七八○	六、九二	三、八五
同　同　同　同	現存セズ	痕跡	六、一四
同　同　同　同	現存セズ	一一、九一	一○、一六
同　同　同　小豆谷	○、○九○○	八三、八五	痕跡
同　同　同　同	○、○一○○	一二、五八	○、九七
同　同　同　南細山	○、○二七○	九、六○	八、八一
同　同　同　同	○、○○五○	現存セズ	一八、六二
同　同　同　同	○、○一五○	四六、三八	現存セズ
信濃國南安曇郡大樋鑛山	○、○四○○	二二、一四	

鉛鑛及亞鉛鑛分析表

嘗テ當課ニ於テ施行シタル鉛鑛及亞鉛鑛ノ分析結果ヲ集メテ左ニ掲載ス但シ其鑛石ハ本所員地質調査ノ際採集シタルモノ及一般官民ノ依賴ニ係リタルモノナリ

明治三十八年十一月

地質調査所分析課

產地	百分中 銀	百分中 鉛	百分中 亞鉛
攝津國豐能郡吉川村天狗			一七、三一
同 川邊郡南田原村			二四、七四
同 同 同			二二、七七
伊勢國員辨郡南石加村大字石榑南			一八、七三
伊豆國加茂郡安良里村		二、六九	
美濃國武儀郡洞戸村字高賀山	〇、〇二一〇	一六、一九	九、九八

要スルニ米國サンフランシスコ灣、布哇、新嘉坡等ニ於ケル液體燃料貯油所ノ設置ハ、太平洋沿岸ニ於ケル石炭需用ニ對スル競爭問題ノ端緒ヲ惹起シタルモノニシテ、本邦油業界ニ在テハ未ダ之ニ應ジテ作戰スルノ設備ヲ見ズト雖、將來臺灣、或ハ北海道油田ノ開發及諸設備ニ關シテハ、少ナクモ此種問題ノ利害ヲ念頭ニ解決シテ事業ノ起工ヲ要スルハ、斯業家ノ等閑ニ付ス可カラザルコトナラント、聊サヽカ當局者ニ向テ希望ヲ陳述スル所以ナリ時ニ維レ明治三十八年九月

臺灣、北海道及樺太新油田ニ在テハ、將來鑿井出油ヲ得ルモノ少ナカラザルナラン、而シテ其搬油及製油ノ設備ニ至テハ、未ダ緒ニ就カザル狀況ニ屬セリ、是等油田ノ開發ハ如何ナル程度ニ向後着手設計セラルベキヤ、又ハ各新油田ノ油質其他狀況ニ付テ未ダ審カニセザルヲ以テ、之ヲ知ル可カラズト雖、或ハ産額ト、製油販路トノ精算上製油ヲ某程度ニ施シ、殘滓油ヲ燃料トシテ供給スルノ利潤ナルヤ、亦タ知ル可カラズ、而シテ退テ近來油鑛業ノ進歩ヲ顧ミレバ、瓦斯井ヲシテ、各油田坑場燃料ニ可及的利用スルノ利益アルハ、當局者ノ既ニ認ムルトコロナルヲ以テ、或ハ將來液體燃料材ノ餘裕ヲ生ズルヤ知ル可カラズ、又該油田ニ於ケル製油增額ハ勢ヒ搬油船ヲ要シ、搬油船ハ經濟的石油燃料ヲ使用スルニ利アルヲ以テ、其需用ニ應ズル燃料ハ自然供給セザル可カラザルナラン、露領樺太油田ノ如キハ、未ダ起業ニ視ルベキモノナシト雖、産油ノ幾許量ハ既ニ汽船及浦港附近家屋燃料トシテ供給セラルヽヲ傳聞セリ

ノ大部ヲ燃料ノ需用ニ供給セシム
油田ノ如キ新嘉坡ニ搬油便ナルモノニ較ブレバ、運搬甚ダ不便ナリ加
フルニ燃料ヲ輸出シ得ベキ量ハ、到底スマトラ、ボルネオ等ノ產量ニ及
バザルト、油質蠟分ヲ含有シ燃料トシテ少シク劣ルヲ以テ、新嘉坡市場
ニ於ケル競爭ハ不可能ナルヲ以テ、之ヲ印度半島方面ノ沿岸需用ニ應
ズルニ過ギズシテ、太平洋沿岸ニ搬油競爭スルノ餘裕ナキモノト認メ
ザル可カラズ

米領菲律賓群島ニ於テ、近年米資ノ油田鑿井起レリ、即チ菲律賓本島ノ
南部タヤバス及ビサヤス島嶼ノテレド、アングリヤ等ニ出油井ノ成功
ヲ得タルモノアリ、然レドモ未ダ油質ヲ審カニセズ、將來燃料ニ供給シ
得ベキ產量ヲ出スヤハ遽カニ知ル可カラザルナリ

日本々島、臺灣及北海道油田及露領樺太油田ヲ視ルニ、本島油田ニ在テ
ハ製油及鑿井事業ノ發達、殘滓油ヲシテ内地ノ需用ニ應ズルモ尙ホ不
足ヲ告ゲ、各年燃料トシテ輸出スルノ量ヲ得ザルモノ、如シ、然レドモ

〇二年ニ於ケル產額ヲ繙ケバ、年額約一三、九八四、〇〇〇バアレルニ於[illegible]一二、〇〇〇、〇〇〇バアレルハ燃料材ニ供給セラレタリ、就[illegible]ヲ以テ、滊船燃料及搬油船ニ

[illegible]原油年額約九〇[illegible]

所ヲ設置シ、更ニサンド、ウイッチ島嶼ノホノルヽニ貯油所ヲ設ケ、太平洋沿岸ノ燃料需用ニ應ズルノ計畫ナリ

北米アラスカノコントロウラ、クウク及コールト灣附近ノ地ニ所在スル油田ノ原油ハ揮發分及パラフイン分ヲ多量ニ含有シ、蒸餾殘滓油ハ寧ロ液體液料ニ適切ナラザルモノヽ如ク、加フルニ未開發ノ油田多ク、産油ノ景狀ヲ審カニスルヲ得ザルモ、燃料トシテ將來太平洋沿岸ニ供給シ得ルノ油質ニ非ザルモノナランカ、和蘭太領スマトラ、瓜哇及ボルネオ島ノ油田開發ハ、數多會社ノ起業ニ由來スト雖、就中マツシヤビー會社、ローヤルダツチ會社及サミユール氏ノ投資ハスマトラニマツシヤビー、ローヤル、ダツチ會社等ノ鑿井起リ、瓜哇島ソエラバヤ及レムバング油田ニマツシヤビー會社ノ、幷ニボルネオ島パリツク、パパン及サンガ、サンガ油田ニ、サミユール氏等ノ開發事業成功シ、スマトラ及ボルネオ島ニ製油所興リ、年ヲ追ヒ盛況ヲ呈セントスル期ニ向エリ、爲ニ各年産額ヲ增進シ、一九〇二年ニ於ケル原油産額約五、八六〇、〇〇〇バアレルニ

○二年ニ於ケル産額ヲ繙ケバ、年額約一三、九八四、○○○バアレルニ於テ、約七、○○○、○○○バアレルハ燃料材ニ供給セラレタリ、就中滊車燃料トシテ過半ハ消費セラル、ヲ以テ、滊船燃料及搬油船ニ登載シ、沿岸地ニ供給セラレタル量ハ到底前者ノ消費高ニ達セザリシト雖、同州全産額ノ約半バ、燃料材トシテ米國沿岸ニ石炭ニ對シ競爭シツ、アルハ、事實ト認ムベキモノナリ

退テ一八九○年ヨリ現今ニ至ル同州油田ノ井況、開發及産額ヲ通覽セバ、追年増額アルモ、退歩ヲ顯ハサズシテ、益々盛況ヲ呈シ近年ニ至リ少ナクモカリフォルニヤ州沿岸ニ、石炭ノ敵手トシテ、後者ノ讓歩ヲ現出セントスル期ニ向ヘリ

カリフォチニヤ原油ハ要スルニメスリイン族、即チ比重ノ高キナフシイン族ヲ含有シ燈油分ニ富饒ナラザルヲ以テ、前記燃料材トシテ産額ノ半ヲ供給セラル、以所ナリ

カリフォルニヤ州ニ於テハ、サンフランシスコ灣及ハルフォルト港ニ貯油

失スルナク容易ニ發作供用シ得ルノ成績ヲ表セリ、故ニ熱力ヲ消失スルナク、應用シ得ベキ點ニ就テモ、石炭ニ超越スル數等ナリ

我油業界ニ在テハ將來太平洋沿岸ニ於ケル此種燃料ノ趨勢ニ注目スルハ殊ニ必要ナル事項ニシテ、趣味アルコトニ屬スレバ、左ニ現今ニ於ケル景狀ヲ臚列シ、聊サカ當局者ノ參考ニ資セントス

北米合衆國沿岸ニ接近シ比重ノ高キ原油ヲ產出スルハ、テキサス及カリフォルニヤノ二州ニシテ、テキサス原油ハ販路ヲ太西洋沿岸ニ啓ケバ、我太平洋沿岸ニ、直接ノ利害ヲ有スルハカリフォルニヤ州ノ油田アルノミ、左ニ之ヲ記センニ、

カリフォルニヤ州油田ノ原油ハ各所其質ニ多少相異ナルアリト雖、ボーメ平均一四乃至一八度ト見做セバ大差ナカラン、同州ニ於テハ原油ノ儘燃料ニ供用スルニ危險ノ憂アルヲ以テ、曩ニ引火點華氏約二二〇度以上ナルモノヲ供スルノ制裁ヲ設ケタルヲ以テ、燃料ハ勿論原油ニ多少ノ蒸餾ヲ加ヘタルモノト見做サヾル可カラズ、試ニ同州油田ノ一九

宜ノ中央貯油所ヲ設置シ、容易ニ滊船ノ需用ニ應ジ得ベキノミナラズ、將來海上ニ石炭ノ敵手トシテ、其程度ヲ以テ競爭シ得ベキ準備ニ汲々タリ、左ニヱスノウス氏載スルトコロノ著明ナル產油地ノ液體燃料ノ分析ヲ示ス

	炭素	水素	酸素等	熱力單位
露國產石油殘滓即アツタキイ又ハマゾウ	八四・九四	一三・九六	一・二五	一八、六一一
ボルチオ島產	八七・八	一〇・七八	一・二四	一八、八三一
テキサス州產	八五・六六	一一・〇三	三・二一	一九、二四二
ビユルマ國產	八六・四	一二・一	一・五	一八、八六四

是等燃料ノ石炭ニ對シ、殊ニ競爭シ得ベキ利益ノ點ハ、液體燃料ノ發熱力ト、及所要ノ熱力ヲ得ルニ容易ニシテ燃料ノ約全部ヲシテ熱力ヲ發作セシムルニ容易ナルトヲ以テナリ、即チ數多ノ試驗效果ハ液體燃料ニ在テハ原料ノ約八割、上等炭ニ在テハ原料ノ約六割ノ熱力ヲシテ、損

太平洋沿岸ニ於ケル液體燃料ニ就テ

農商務技師　大塚專一

科學ノ進歩ハ石油燃料ヲ應用スル、及需用スル途ニ、日月ノ經過ト共ニ益々急足ノ進歩ヲ現出シ、其効率ハ石炭燃料ニ對シ漸ク世人ノ是認スル秋ニ向ヘリ、然レドモ石炭燃料ニ缺乏スル各國ニ於テ需用ニ應ジ不等ナラザル評價ヲ維持シテ、容易ニ供給シ得ベキ產量アルヤ否ヤハ、世人ヲシテ嘗テ疑ハシメタリシモ、露國及ルーマニヤ國ニ於ケル殘滓油ノ產額、英國ニ於ケルサァ、エム、サミユール氏ノ搬油船及貿易會社ノ販路多望ナル、和蘭太國領印度ニ於ケル油田、北米テキサス及カリフオルニヤ二州ニ於ケル油田、及本邦幷ニ樺太島ニ於ケル油田ノ開發等ハ、過古ノ疑問ヲ漸々氷解セシムルヲ得タリ、就中近年歐羅巴ノ黑海及裏海沿岸ニ於ケル、英國カレー、ドウバア間瀛船ノ、北米西岸ニ於ケル、幷ニ亞細亞ノ新嘉坡及ボルネオ島ニ於ケル燃料ヲ供給シ得ベキ設備ハ、各所適

ノ大部ヲ燃料ノ需用ニ供給セリ、然レドモ本油田ノ地形タル和蘭太領油田ノ如キ新嘉坡ニ搬油便ナルモノニ較ブレバ、運搬甚ダ不便ナリ、加フルニ燃料ヲ輸出シ得ベキ量ハ、到底スマトラ、ボルネオ等ノ產量ニ及バザルト、油質蠟分ヲ含有シ燃料トシテ少シク劣ルヲ以テ、新嘉坡市場ニ於ケル競爭ハ不可能ナルヲ以テ、之ヲ印度半島方面ノ沿岸需用ニ應ズルニ過ギズシテ、太平洋沿岸ニ搬油競爭スルノ餘裕ナキモノト認メザル可カラズ

米領非律賓群島ニ於テ、近年米資ノ油田鑿井起レリ、卽チ非律賓本島ノ南部タヤバス及ビサヤス島嶼ノテレド、アングリヤ等ニ出油井ノ成功ヲ得タルモノアリ、然レドモ未ダ油質ヲ審カニセズ、將來燃料ニ供給シ得ベキ產量ヲ出スヤハ遽カニ知ル可カラザルナリ

日本々島、臺灣及北海道油田及露領樺太油田ヲ視ルニ、本島油田ニ在テハ製油及鑿井事業ノ發達、殘滓油ヲシテ內地ノ需用ニ應ズルモ尙ホ不足ヲ告ゲ、各年燃料トシテ輸出スルノ量ヲ得ザルモノヽ如シ、然レドモ

達セリ、而シテ以上產額ニ於テ燃料トシテ製出スベキ殘滓油量ヲ概察スルニ、スマトラ產原油ハ平均約一割二分、瓜哇及ボルネオ產原油ハ其ニ平均約五割ノ蒸餾殘滓ヲ得ベキモノト假定セバ、同年ニ於ケル液體燃料トシテ製出シタル產額約一、三三四、〇〇〇バアレルニ達シタルモノト見做セバ太過ナカラン、是等燃料ノ引火點ハ約攝氏一〇〇度以上、偶々其以下ナルモノアレドモ危險ヲ呈スル低温度ナルモノ少ナシ、故ニ汽船燃料トシテ危險ノ憂少ナク供用セラルベキモノニシテ、殊ニ燃燒スルニ際シ油質ノ細霧ト爲リ易キ性ハ、燃料トシテ完全セリト斯業界ニ稱賛セラル、ノ事實ナリ、是等製油地ヨリ新嘉坡、ペナン、バンコック、或ハ香港貯油所ニ搬油シ、沿岸燃料材トシテ濠州炭、或ハ日本炭ト太平洋沿岸ノ市價ニ競爭セントスル準備ニ忙ハシキ秋ニ屬セリ

英領ビルマ國ラグウン河畔ニ油田アリ、英人ノ投資開發起業セルアリ、原油年額約九〇〇、〇〇〇バアレルヲ產セリ、就中ビユルマ、アスサム會社及ビユルマ會社ノ產油多ク、各製油所ヲ設ケ、製油ニ從事シ、其殘滓油

所ヲ設置シ、更ニサンド、ウイッチ島嶼ノホノルヽニ貯油所ヲ設ケ、太平洋沿岸ノ燃料需用ニ應ズルノ計畫ナリ

北米アラスカノコントロウラ、クウク及コールト灣附近ノ地ニ所在スル油田ノ原油ハ揮發分及パラフイン分ヲ多量ニ含有シ、蒸餾殘滓油ハ專ロ液體液料ニ適切ナラザルモノヽ如ク、加フルニ未開發ノ油田多ク、産油ノ景狀ヲ審カニスルヲ得ザルモ、燃料トシテ將來太平洋沿岸ニ供給シ得ルノ油質ニ非ザルモノナランカ、和蘭太領スマトラ、瓜哇及ボルネオ島ノ油田開發ハ、數多會社ノ起業ニ由來スト雖、就中マツシヤピー會社、ローヤルダッチ會社及サミユール氏ノ投資ハスマトラニマツシヤピー、ローヤル、ダッチ會社等ノ鑿井起リ、瓜哇島ソエラバヤ及レムバング油田ニマツシヤピー會社ノ、并ニボルネオ島パリツク、パパン及サンガ、サンガ油田ニ、サミユール氏等ノ開發事業成功シ、スマトラ及ボルネオ島ニ製油所興リ、年ヲ追ヒ盛況ヲ呈セントスル期ニ向エリ、爲ニ各年産額ヲ增進シ、一九〇二年ニ於ケル原油産額約五、八六〇、〇〇〇バアレルニ

○二年ニ於ケル產額ヲ繙ケバ、年額約一三、九八四、〇〇〇バアレルニ於テ、約七、〇〇〇、〇〇〇バアレルハ燃料材ニ供給セラレタリ、就中滊車燃料トシテ過半ハ消費セラルヽヲ以テ、滊船燃料及搬油船ニ登載シ、沿岸地ニ供給セラレタル量ハ到底前者ノ消費高ニ達セザリシト雖、同州全產額ノ約半バ、燃料材トシテ米國沿岸ニ石炭ニ對シ競爭シツヽアルハ、事實ト認ムベキモノナリ

退テ一八九〇年ヨリ現今ニ至ル同州油田ノ井況、開發及產額ヲ通覽セバ、追年增額アルモ、退步ヲ顯ハサズシテ、益々盛況ヲ呈シ近年ニ至リ少ナクモカリフォルニヤ州沿岸ニ、石炭ノ敵手トシテ、後者ノ讓步ヲ現出セントスル期ニ向ヘリ

カリフォチニヤ原油ハ要スルニメスリイン族、即チ比重ノ高キナフシイン族ヲ含有シ燈油分ニ富饒ナラザルヲ以テ、前記燃料材トシテ產額ノ半ヲ供給セラルヽ以所ナリ

カリフォルニヤ州ニ於テハ、サンフランシスコ灣及ハルフォルト港ニ貯油

失スルナク容易ニ發作供用シ得ルノ成績ヲ表セリ、故ニ熱力ヲ消失スルナク、應用シ得ベキ點ニ就テモ、石炭ニ超越スル數等ナリ

我油業界ニ在テハ將來太平洋沿岸ニ於ケル此種燃料ノ趨勢ニ注目スルハ殊ニ必要ナル事項ニシテ、趣味アルコトニ屬スレバ、左ニ現今ニ於ケル景狀ヲ臚列シ、聊サカ當局者ノ參考ニ資セントス

北米合衆國沿岸ニ接近シ比重ノ高キ原油ヲ產出スルハ、テキサス及カリフォルニヤノ二州ニシテ、テキサス原油ハ販路ヲ太西洋沿岸ニ啓ケバ、我太平洋沿岸ニ、直接ノ利害ヲ有スルハカリフォルニヤ州ノ油田アルノミ、左ニ之ヲ記センニ、

カリフォルニヤ州油田ノ原油ハ各所其質ニ多少相異ナルアリト雖、ボーメ平均一四乃至一八度ト見做セバ大差ナカラン、同州ニ於テハ原油ノ儘燃料ニ供用スルニ危險ノ憂アルヲ以テ、曩ニ引火點華氏約二二〇度以上ナルモノヲ供スルノ制裁ヲ設ケタルヲ以テ、燃料ハ勿論原油ニ多少ノ蒸餾ヲ加ヘタルモノト見做サヾル可カラズ、試ニ同州油田ノ一九

宜ノ中央貯油所ヲ設置シ、容易ニ滊船ノ需用ニ應ジ得ベキノミナラズ、將來海上ニ石炭ノ敵手トシテ、其程度ヲ以テ競爭シ得ベキ準備ニ汲々タリ、左ニヱス、ノウス氏載スルトコロノ著明ナル產油地ノ液體燃料ノ分析ヲ示ス

	炭素	水素	酸素等	熱力單位
露國產石油殘滓卽アツタキイ又ハマゾウ	八四•九四	一三•九六	一•二五	一八、六一一
ボルネオ島產	八七•八	一〇•七八	一•二四	一八、八三一
テキサス州產	八五•六六	一一•〇三	三•三一	一九、二四二
ビユルマ國產	八六•四	一二•一	一•五	一八、八六四

是等燃料ノ石炭ニ對シ、殊ニ競爭シ得ベキ利益ノ點ハ、液體燃料ノ發熱力ト、及所要ノ熱力ヲ得ルニ容易ニシテ燃料ノ約全部ヲシテ熱力ヲ發作セシムルニ容易ナルトヲ以テナリ、卽チ數多ノ試驗效果ハ液體燃料ニ在テハ原料ノ約八割、上等炭ニ在テハ原料ノ約六割ノ熱力ヲシテ、損

太平洋沿岸ニ於ケル液體燃料ニ就テ

農商務技師　大塚専一

科學ノ進歩ハ石油燃料ヲ應用スル、及需用スル途ニ、日月ノ經過ト共ニ益々急足ノ進歩ヲ現出シ、其効率ハ石炭燃料ニ對シ漸ク世人ノ是認スル秋ニ向ヘリ、然レドモ石炭燃料ニ缺乏スル各國ニ於テ需用ニ應ジ不等ナラザル評價ヲ維持シテ、容易ニ供給シ得ベキ産量アルヤ否ヤハ、世人ヲシテ嘗テ疑ハシメタリシモ、露國及ルーマニヤ國ニ於ケル殘滓油ノ産額、英國ニ於ケルサァ、エム、サミユール氏ノ搬油船及貿易會社ノ販路多望ナル、和蘭太國領印度ニ於ケル油田、北米テキサス及カリフオルニヤ二州ニ於ケル油田、及本邦幷ニ樺太島ニ於ケル油田ノ開發等ハ、過古ノ疑問ヲ漸々氷解セシムルヲ得タリ、就中近年歐羅巴ノ黒海及裏海沿岸ニ於ケル、英國カレー、ドウバア間滊船ノ、北米西岸ニ於ケル、幷ニ亞細亞ノ新嘉坡及ボルチオ島ニ於ケル燃料ヲ供給シ得ベキ設備ハ、各所適

又鋸屑、或泥炭粉ニ約一割量ノピッチヲ混淆シ、以テ凝固セシムルモノニ應用セラル

要スルニ燃料トシテ、多量ノピッチヲ混淆スルハ、煤煙ノ害甚シク、爐ノ構造、之ヲ使用スルニ適當ナラザルヲ得ス、故ニ普通燃料トシテハピッチヲ加フルノ量ハ、單ニ原子手トシテ應用スルノ量ニ過ギザルナリ、故ニ將來此種殘滓ヲシテ、セメント、或ハ敷料材料トシテ、弘ク應用セントスルノ適否ヲ、攻究スルハ樞要ノコトニ屬スルヲ以テ、斯業家ニ向テ充分ニ驗究アランコトヲ希望スルトコロナリ

以上略述シタル外ニ、近來化學工業ノ進歩ハ土瀝青、或ハピッチヲシテ家根葺材料及ゴム狀ノ物料ニ精製應用スルノ販路ヲ擴張シツヽアル機ニ會セントス

瀝青質ヲ失シ、固形體ノ骸炭ニ變質スルヲ以テ、假ニピッチヲ土瀝青ニ變質セシムルヲ得ルノ期ニ至ラサルトスルモ、之ヲ瀝青質ピッチトシテ錬炭ノ結合材トシテ、或ハ劣等ノ敷料材トシテ攻究スル必要ナル事項ニ屬セリ

左ニ錬炭原子手材トシテ供用セラル、一、二ノ例ヲ示ス

例ヘバ粉炭ヲ以テセバ、之ヲ錬炭トスル前ニ粉炭ヲ乾燥セシメ、之ニ適宜ニピッチヲ混淆シテ凝固セシムル、或ハ粉炭ニ直ニピッチヲ適宜ニ混淆シ、更ニ熱器ニ投ジ、而シテ後混淆物ヲ凝固セシムル等ノ結合材料ニ應用セラル、而シテ之ヲ此種目的ニ應用スルニ濕式及乾式ノ二樣アリ、濕式ハ一割五分乃至三割ノタールト、ピッチトヲ混合シテ錬炭セントスルモノノ原子手ト爲シ、乾式ハ固體ノピッチヲ攝氏七〇乃至九〇度ノ溫度ヲ以テ鎔融シテ、錬炭トセントスルモノ、原子手ト爲シ供用セリ

木炭、或ハ骸炭粉末ヲ以テセバ、之ニ適宜ニピッチヲ混合シテ攝氏約八七度ニ溫熱シ、而シテ後凝固セシムルモノニ應用セラル

化合比率ニ一定セス、而シテ前二族原油ヨリ得タルモノハ、アスファルト族ヨリ得タルモノニ較フレハ性質ヲ稍々異ニス、然レトモアスファルト族原油殘滓ニシテ、一種ノ酸化作用ヲ爲サシムル蒸餾ノ結果、人工的アスファルト質瀝青物ヲ製出スルヲ得レハ、將來科學的進歩ハ自餘ノ族原油殘滓ヲシテ、アスファルト質瀝青物ニ變質製出スルノ期ニ會スルヤ知ル可カラザルナリ、本邦ニテ普通ピッチト稱スルハ原油攝氏三〇〇度以上ノ蒸餾殘滓ニシテ、勿論殘滓中ニハ尚ホ分離シ得ベキ油分ヲ含有セリ、然レトモ前記温度以上ノ蒸餾ヲ施行スルモノ稀レニシテ、偶ゝ是以上ノ高熱ヲ以テ蒸餾スルモ、其大部ハ瀝青質骸炭ノ固體ニ分離シ、油分ヲ營利的採收シ得ベカラザルヲ以テ、蒸餾ハ所謂ピッチト稱スル殘滓ニ止ムルモノ多シ、本所分析課ニ於テ蒸餾釜ニ過熱殘滓シタルピッチ製骸炭ヲ試驗セラレタル成績、左ノ如シ(百分中)

水分 〇・三三、 灰分 一・六一、 炭素 九六・六四

故ニ如此ピッチヲ過熱セバ、炭水化合物ノ油分ヲ充分ニ蒸餾シ得ズシテ

瀝青ヲ混和シテ凝固トナラシム

三、泥炭五〇、骸炭三〇、樹脂五、泥灰石三・五、石灰五、硼酸二・五パァセントニ土瀝青五パァセントヲ混合シテ凝固トナラシム

四、泥炭、粉炭又ハ鋸屑五〇乃至七五、土瀝青二五乃至五〇パァセントヲ混合凝固トナラシム

如此錬炭材トシテ、厨房爐、開爐等ノ燃料ニ供給セルモノアリ、然レトモ此種燃料ヲ使用セントスルハ、勿論爐ノ空氣流通ヲ完全ナラシメザレバ、煤煙ノ害ハ自カラ免カルル可カラザルコトナリ

二、ピッチ

ピッチニ通常二種アリ、一ハ瀝青質石炭ヨリスルモノ、二ハ原油殘滓ヨリスルモノ、上二種ハ其應用上ノ性質ニ於テ少シク異ナル點アリ、而シテ以下陳述スルモノハ、二ナル原油殘滓ヨリ得タルモノニ屬ス

パラフィン、ナフティン或ハアスファルト族原油蒸餾殘滓ニ、半固形體ナルピッチヲ現出ス、其性質ハ勿論炭素ノ含量ニ富有ナル炭水化合物ナルモ、其

如上陳敷料ヲ以テ車道往復頻繁ナル市街ニ布設セントスルニハ、勿論土臺ノ完全ナルヲ要スレドモ、假ニ火災、或ハ地災等ノ激變ナキ地質トシ、荷車ノ構造ニ相當ノ制裁ヲ加フレバ、其保存ハ十五年乃至廿年ニ亘リ、耐エタルノ例少ナシトセズ、又水道、排水、或ハ汚穢ナル所ニ、防腐材工事トシテ、土瀝青セメント及、同敷料ヲ應用スルノ効果ハ、公衆ノ漸ク認ムル事實トナレリ、

土瀝青ヲ更ニ燃料材トシテ、價値如何ヲ陳述センニ、其融和シ易キ性ト、燃燒スルニ際シ發煙多量ナルトヲ以テ、之ヲ單獨ニ燃料トシテ使用スルニ事ロ不適當ナリ、然レドモ燃料ニ缺乏スル地方ニ在テハ、之ヲ錬炭ノ原子手(Bond)トシテ供用セリ、故ニ之ヲ使用セントスルハ、精製ノモノ、及ビ原料ノ儘ノモノヲ供用セリ、例セバ

一、泥炭五〇乃至七〇、褐炭二三乃至四八、鹽二乃至五パァセントヲ混合シタルモノニ少量ノ土瀝青及石灰ヲ混和シ凝固錬炭トナラシム

二、泥炭及褐炭二五、泥灰石二、石灰二、鹽二、硼酸〇、五パァセントニ適宜ニ土

質石灰岩ヲ擣槌、齏粉トナラシメ、二硫化炭素テレビーン油、エーテル、或ハ揮發油ニ瀝青物ヲ溶解セシメ、而シテ該溶解液ヲ蒸餾シテ瀝青物ヲ復收シ、之ヲ更ニ約攝氏二三〇度ニ熱シタル粘液トナラシメ、石灰ノ粉末ヲ加ヘ、攝氏約一〇〇度ニテ混淆シ、直ニ壓搾敷料トスルニアリ、故ニ此種方法ハ原料ノ岩石ヲ粉末ニシ、瀝青物ヲ分離精製シ、混淆物ヲ熱シ、所要ノ箇所ニ運搬シ、溫液ヲ注ギ、擣槌轆機ヲ轉ハシ、敷料トナラシムルニアリ

土瀝青塊礫敷材

此種敷料ハ略、コンクリートト同樣ニ岩礫ヲ用ヒ、之ニ石灰石粉及土瀝青ヲ混淆シ、漆喰作用ヲ爲サシムルニ在リテ、米國ニテハ嘗テ桑港ニ應用シタル後、數所ニ之ヲ起工スルニ至レリ、左ニ華盛頓市街ニ給用セラレタル混合比率ヲ示サン(百分中)

土瀝青セメント　一三、　石灰石粉　一〇、

壓碎片麻岩　七七、

歐羅巴ニ於ケル土瀝青敷料材ハ瀝青質石灰岩ヲ供用セルヲ以テ、從テ敷料トシテ應用スルノ方法ヲ異ニセリ、左ニ之ヲ示サン

アスファルト、クウレ敷材

土瀝青岩ニ熱シタル瀝青物一五乃至一八パァセントヲ雜エ、コンクリート土臺上ニ之ヲ注ギ平坦トナラシムルニアリ、此種敷料ハ之ニ供用スル瀝青物ノ蒸餾温度ナルモノヲ使用セサレハ、攝氏約六〇度ニテ軟質トナルノ欠點アリ、

アスファルト、コムプリメ敷材

壓搾シタル土瀝青ヲ稱スルモノニシテ、此種土瀝青ハ瑞西國バル、ドユ、トラバアス佛國セッシセル等產ノ瀝青質石灰岩ニシテ、天產ノ儘撞槌、鑿粉トナラシメ、壓搾シテ板狀トナシ、直ニ之ヲ敷料トシテ供用スルモノナリ

デレェノウ敷料

英國ニテ使用セラルルハデレヱノウ氏考案ニ屬スル敷料ニシテ、瀝青

炭酸石灰粉末	五乃至一五パァセント

又ハ

土瀝青セメント	一三乃至一六パァセント
砂	六三乃至五八同
石粉	二八乃至二三同
炭酸石灰粉末	三乃至五同

ベルムウダァ土瀝青敷材

ベルムウダァ原料ハ二硫化炭素ニ溶融スル瀝青物約九割八分ニ達セリ、故ニ比較的不純物少ナシ、此種純良土瀝青ニ重油ヲ雑ユル約一割三分ニシテ、土瀝青セメントトス、而シテ之ニ砂及粉末炭酸石灰ヲ雑ユル比率、左ノ如シ

土瀝青セメント	九乃至一〇パァセント
炭酸石灰粉末	二〇乃至三〇同
砂	七一乃至六〇同

ラザルヲ得ザルナリ
土瀝青ヲ敷料材トシテ石灰質砂或ハ礫ニ混スルニ先ンジ、之ヲ熔融スルノ温度ハ、攝氏約一六三度ナルヲ要ス、而シテ砂、或ハ礫ニ交エ布設スルノ温度ハ、冬夏ノ期之ヲ異ニスレドモ、攝氏約一二〇乃至一五〇度ナルヲ要セリ、左ニ稍々著明ナル土瀝青敷料材ヲ示ス

トリニダット土瀝青敷材

トリニダット原料ヲ以テ土瀝青セメントニ使用セントスル精製土瀝青ハ少ナクモ二硫化炭素ニ溶解スル瀝青物六割以上ヲ含有スルヲ要セリ、而シテ之ニボーメ一八乃至二二度、引火點華氏二五〇度以上ノ重油ヲ雜エテ之ヲ土瀝青セメントト稱セリ、其混淆比率ハ、精製土瀝青一〇〇ニ對スル重油一五乃至二〇ヲ以テス、此種セメントヲ以テ砂及粉末炭酸石灰ト雜ユルノ比率、左ノ如シ

土瀝青セメント	一二乃至一五パァセント
砂	八三乃至七〇同

ルモノナリ、例ヘバ此種ニ屬スルアルカァトラァス、スタンダァト、ウタァ等ノ土瀝靑液ハセメント原料ニ供給セラル、適材ニシテ、最モコンクリート漆喰材トシテ稱賛セラル、熔滓礫八割ニ、土瀝靑二割ヲ混合シタルモノ、如キハ、此目途ニ好成績ヲ表セリ

二、敷料材　土瀝靑敷料ヲ道路、其他ニ供給セラル、利害得失ヲ比較スルニ、排水ニ便ナル、泥惡トナラズシテ搬車ノ往復ニ便ナル、喧騷、或ハ動搖少ナキ、持久ニシテ容易ニ修繕ヲ履行シ得ベキノ利アリテ、歩行ニ辷リ易ク、長年月間ニハ雨水ニ漸次犯サレ、温熱ノ作用軟質トナリ、冷寒ノ作用破目ヲ生ジ、或ハ少シク脆弱トナル、嶮阪ノ車道ニハ適ゼザル、道路土臺完全ナラザレバ缺損シ易ク、一時的ニ多額ノ工費ヲ要スル等ノ失アリト雖、衛生ニ、往復ニ益スルノ事實ハ、文明國市街ノ公共道路ノ敷料材トシテ最モ歡迎セラル、モノナリ

敷料材トシテ應用スル混合比率ニ係ハリ、各所產ノ原料性質ニ依リ、其量ヲ異ニスレドモ、砂、或ハ礫ニ依リ、土瀝靑ヲ混合スル比率ニ、自然異ナ

ヲ胚胎スル狀態ト同フスルヲ以テ、茲ニ之ヲ詳述スルヲ省略ス

土瀝青ハ季節及需用供給ニ依リ、其價格ニ上下アルト、品質優劣ニ依リ價格ニ相違アルトハ勿論ナリ、普通精製土瀝青ト稱スルモノ一噸ニ付キ約二十圓乃至三十六圓ニ往來スレバ、需用者及供給者ハ之ヲ賣買スルニ當テ、物質品位、例ヘバ粘力ヲ檢定スルハ最モ必要ナルコトニ屬セリ

天產土瀝青ノ性質及其地質的存在狀態ニ關シ、前章其一般ヲ記述シタルモノトシテ茲ニ擱筆シ、左ニ之ヲ工事用及鑛業用トシテ歐米ニ最モ需用セラル、モノ、二三ニ就テ陳述セントス

工事用トシテ土瀝青ヲ使用スルニ効果アリテ、需用セラル、モノヲ、約言セバ二途アリ、一ハ土瀝青セメント、二ハ敷料材ナリ

一、土瀝青セメント　普通セメント材トシテ歐米ニ弘ク供給需用セラル、モノハ、精製土瀝青ノ如キ普通溫度ニテ硬ニシテ脆弱ナル性ノモノニ非ラズシテ、天產原料ニ屬スル粘液體ノ米國ニテ俗ニMalthaト稱ス

未ダ知ル可カラザルナリ死海附近ノ鹽水ニ雜ハリ浮遊スル土瀝青ヲ株集シ以テ假漆材ニ供セリト

如上陳土瀝青ハ古生層ヨリ現在ニ至ル疊層中ニ胚胎シ、又ハ成生サレツ、アルモノナリ、然レドモ品位優等ニシテ産量ニ富饒ナルモノハ第三紀層及其以後ノ地質ニ多シトス

含油層ノ火山岩脉ヲ挿入スル附近ニ於テ、濃厚ナル瀝青質粘液ヲ胚胎スルノ例、本邦及外國油田ニ殊ニ少ナシトセズ、此種粘液ハパラフィン、或ハアスファルト族原油ノ殘滓ニ屬シ、未ダ酸化作用ヲ充分ニ爲サヾルモノ多ク、土瀝青トハ其質ヲ少シク異ナラシム

含油層ニ胚胎スル原油ノアスファルト族ニ屬スルモノニ、カリフォルニヤ油田ニ在テハ二五乃至五五パアセントノ土瀝青ヲ溶解セルモノアリテ、同州油田ニ於ケル土瀝青新工業ハ、此種原油ヲ精製スルニ在レリ、然レドモ他油田ニ於テハ、原油ヨリ、製油副産物トシテ之ヲ産出スルモノニ非ザレドモ、原油ニ溶解シタルモノニシテ其存在狀態ハ含油層ニ原油

灰岩ヲ鑛染シ、瀝青質石灰岩トナリ、同岩層中ニ介在胚胎セルモノ多シ、其瀝青物ヲ含有スルノ比率ハ前章既ニ陳述スルヲ以テ茲ニ省略ス、此種瀝青質砂岩ハ普通米國古生層中ニ介在セルモノ、如キ品位良質ノモノ少ナシトス、然レドモ敷料補助材トシテ供給シ得ベキモノ鮮ナシトセズ

中生元ノ白堊紀上部層ヨリ新世元ノ第三紀層ニ至ル疊層中ニ土瀝青岩ヲ包藏スルノ地、北米合衆國ニ在テハ、コロラドウ、ウタア、カリフォルニヤ及テキサス州ノ油田、南米ニ在テハ西印度島嶼ノトリニダット島、歐羅巴ニ在テハ、土瀝青ニ類似シタル地蠟床ヲ存在スル澳國ガリシヤ油田、亞細亞ニ在テハ、小亞細亞半島ノ死海、日本ノ羽後等ニシテ、第三紀ノ砂岩、頁岩、或ハ石灰質砂岩ヲ鑛染シ、瀝青質岩種トナリ、表積狀ノ露頭ヲ現出存在セルモノ少ナシトセズ、死海及トリニダット島產地ハ泥火山作用ニテ泥水ニ雜ハル土瀝青ヲ噴出スルモノト稱スレドモ、油田附近ニ往々存在スルボグ、ボーガアト稱スル瓦斯噴出作用ニ因スルモノナルヤ、

ルモノ少ナク、多クハ含油層ニ密接ノ關係アル疊層中ノ岩種ニ吸收セラレ、瀝青質砂岩、或ハ石灰岩トナリ存在スルモノ多シトス、北米合衆國中部及東部油田ニ在テハ、其地質古生元シルリヤ系オルドビシアン期ヨリ煤炭系ニ至ル間ノ地層ニ砂岩、或ハ石灰岩ノ局所ヲ鑛染シテ瀝青質ト岩種トナリ胚胎セリ、其岩種ハ道路敷料トシテ供給シ得ベキモノニシテ、天産ノアスファルト漆喰材料ニ屬セリ、合衆國東部油田附近ノ煤炭系ニ屬スル炭層ニ局部土瀝青ヲ雜ユルモノアリ、油田附近疊層ノ挾炭スルモノニ在テ、瀝青質炭トナルノ例、本邦油田ニ於テモ認メ得ベキモノアリ、此種成因ハ煤炭層ノ局部瀝青物ニ變質シタルモノナルヤ、或ハ局所油質物ニ感染シ、瀝青物ヲ其所ニ發生シタルモノナルヤ、遽カニ結論シ得ベカラズ、此種ハ所產ニ著シキモノナシ

中生元ノ地層ニ屬スルモノニ在テ、侏羅系ヨリ白堊系ニ至ル疊層中ノ石灰岩、或ハ砂岩中ニ土瀝青鑛床ヲ介在セルモノアリ、瑞西國セッシセル、獨國ハンノウバア市附近ノリムメールル等ニ在テハ、侏羅層ニ屬スル石

灰岩ヲ鑛染シ、瀝青質石灰岩トナリ、同岩層中ニ介在胚胎セルモノ多シ、其瀝青物ヲ含有スルノ比率ハ前章既ニ陳述スルヲ以テ玆ニ省略ス、此種瀝青質砂岩ハ普通米國古生層中ニ介在セルモノ、如キ品位良質ノモノ少ナシトス、然レドモ敷料補助材トシテ供給シ得ベキモノ鮮ナシトセズ

中生元ノ白堊紀上部層ヨリ新世元ノ第三紀層ニ至ル疊層中ニ土瀝青岩ヲ包藏スルノ地、北米合衆國ニ在テハ、コロラドウ、ウタア、カリフォルニヤ及テキサス州ノ油田、南米ニ在テハ西印度島嶼ノトリニダット島、欧羅巴ニ在テハ、土瀝青ニ類似シタル地蠟床ヲ存在スル澳國ガリシヤ油田、亞細亞ニ在テハ、小亞細亞半島ノ死海、日本ノ羽後等ニシテ、第三紀ノ砂岩、頁岩、或ハ石灰質砂岩ヲ鑛染シ、瀝青質岩種トナリ、表積狀ノ露頭ヲ現出存在セルモノ少ナシトセズ、死海及トリニダット島産地ハ泥火山作用ニテ泥水ニ雜ハル土瀝青ヲ噴出スルモノト稱スレドモ、油田附近ニ往々存在スルボグ、ボーガアト稱スル瓦斯噴出作用ニ因スルモノナルヤ、

ルモノ少ナク、多クハ含油層ニ密接ノ關係アル疊層中ノ岩種ニ吸收セラレ、瀝青質砂岩、或ハ石灰岩トナリ存在スルモノ多シトス、北米合衆國中部及東部油田ニ在テハ、其地質古生元シルリヤ系オルドビシアン期ヨリ煤炭系ニ至ル間ノ地層ニ砂岩、或ハ石灰岩ノ局所ヲ鑛染シテ瀝青質岩種トナリ胚胎セリ、其岩種ハ道路敷料トシテ供給シ得ベキモノニシテ、天産ノアスファルト漆喰材料ニ屬セリ、合衆國東部油田附近ノ煤炭系ニ屬スル炭層ニ局部土瀝青ヲ雜ユルモノアリ、油田附近疊層ノ挾炭スルモノニ在テ、瀝青質炭トナルノ例、本邦油田ニ於テモ認メ得ベキモノアリ、此種成因ハ煤炭層ノ局部瀝青物ニ變質シタルモノナルヤ、或ハ局所油質物ニ感染シ、瀝青物ヲ其所ニ發生シタルモノナルヤ、遽カニ結論シ得ベカラズ、此種ハ所産ニ著シキモノナシ

中生元ノ地層ニ屬スルモノニ在テ、侏羅系ヨリ白堊系ニ至ル疊層中ノ石灰岩、或ハ砂岩中ニ土瀝青鑛床ヲ介在セルモノアリ、瑞西國セッシセル、獨國ハンノウバア市附近ノリムメールル等ニ在テハ、侏羅層ニ屬スル石

得ベク、多量ノ產額ハ望ム可カラザルモノ多シトス

Brea、即チ表積狀トナリ、地壓、瓦斯、或ハ水壓ニ因リ、含油層ヨリ、又ハ地層弱所ヲ通過シテ、地表ニ浸出スル原油ノ漸次ニ凝集スルモノ堆積シテ土瀝青鑛床トナリ產額ニ少々ナラザルモノ鮮ナシトセズ、此種成生ニ屬スルモノハ、殊ニ第三紀層ノ油田附近ニ多數ナルヲ認ム、此種存在狀態ハ採掘及鑛種撰擇上最モ便利ナルモノニ屬セリ

天產土瀝青鑛床中ニ植物化石、或ハ動物遺骸ヲ比較的完全ニ埋藏保存スルノ例鮮ナカラザルハ、土瀝青ノ半固形體ナルト、防腐材ナルトニ由來セリ、然レドモ之ヲ以テ遽カニ土瀝青ノ成生、或ハ地質的時代ヲ推究シ得ベカラザルナリ

地質時代的土瀝青ハ如何ナル地層ニ關聯シテ分布セラルヽヤヲ陳述スルハ、其存在狀況ヲ了察スルニ趣味アルコトニ屬スルヲ以テ左ニ之ヲ示サン

第三紀層以前ノ古層ニ胚胎スル土瀝青ハ表積狀ノ露層トナリ存在ス

其事實ハ存在狀態ニ照セバ、愈々明瞭ナルモノト認メザルヲ得ザルナリ

土瀝青ノ存在狀態ハ脈狀、表積狀（地表ニ浸出スル油液ノ漸次ニ揮發物ヲ失シテ殘滓ヲ凝集スルヲ、俗ニBreaト名稱セルモノ）或ハ層狀トナリ含油層附近ノ累層、或ハ其表部ニ散在セルモノニシテ脈狀トナリ存在スルモノハ、成生ニ關シテハ、累層ノ弱所、或ハ裂罅ヲ通ジテ、岩層ノ粗鬆質ニシテ吸收シ易キ局部ニ、地壓、又ハ地熱或ハ瓦斯、又ハ水壓ノ作用ニ依リ、殘滓油注入セラレ、漸次其所ニ凝固充塡シテ、該鑛種ノ脈狀トナリ、或ハ岩層ノ局部ヲ鑛染シテ現出スルモノ多シ、故ニ如此狀態トナリ、存在スル土瀝青ハ、要スルニ其質劣等ニ屬シ、多量ノ產額アルモノ鮮ナシトセズ

含油層ノ層狀トナルモノニ於テ、露表接近部ノ土瀝青ニ變質シタルモノ少ナシトセズ、此種土瀝青岩ハ、外觀層狀ヲ為シ地心ニ連亘スル如シト雖、地心ニ向ヒ探掘セバ、漸次ニ原油質物量ニ移過スルヲ、自然證認シ

ヤン、テリトリー、モンタナア、新メキシコ、テキサス、ウタア及ワシングトン州、南米白露及ベネジュウラ國西印度小島等

三、瀝青質砂岩ヲ採掘スル所屬地　露國高加索、佛國、獨國、西班牙國、北米カリフォルニヤ、コロラドウ、インヂヤン、テリトリー、ケンタッキー、及新メキシコ、テキサス及ウタア州、キウバ島等

以上ハ天然ニ産出スル土瀝青種ノ性質及産地ニ係ハリ、大要ヲ列擧シタルモノニシテ、尤ニ此種鑛ノ物存在狀態及其含有セラル、地質ニ就テ略述セントス

土瀝青ハ其形狀ニ於テ、タール質半固形體物ヨリ固形體物ニ移化スル數種アリ、又其性質ニ於テ各種ノ炭、水素化合比率ニ差異ヲ認ムルアルモ、全般ニ亘リ觀察比較セバ、濃厚ナル重油物料ヨリ漸次ニ發散、或ハ分解シ易キ炭水素化合物ヲ失シテ、多少ノ酸化作用ヲ受ケタルモノトナリ、炭素及灰分ハ比較的增加シタル物料トナレリ、學理的土瀝青ハ原油ノ天然ニ於ケル蒸餾結果ノ殘滓物料ナリト證認セラル、モノニシテ、

性質ノ大要ヲ揭ゲ、此種鑛物ノ土瀝青ニ類似シ、其成生ニ於テ後者ト相同フスルノ要點ヲ示シ、以テ參考ニ供セントス

地蠟ハ天然蠟油、卽チパラフィン族ニシテアスファルト族ノ油質トハ其性質相異ナレリ、比重約〇•八五乃至〇•九五、土瀝青種ニ於ケル如ク、炭水素化合比率ニ一定セザルモ、概ネC_nH_{2n}ノ式ニ従ヘリト、而シテ土瀝青種ニ於ケル如ク多少ノ酸化作用ヲ受ケタル程度、卽酸素含有量ノ比率後者ト敢テ異ナルアルヲ認メズ、要スルニ地蠟ハパラフィン族ノ原油、其蒸散シ易キ揮發物ヲ漸次ニ消失シ、殘滓ハ漸次ニ凝固シテ地蠟ヲ成生シタルモノナリ、

前章陳述スル土瀝青及同岩ヲ產出スル所ノ國名ヲ示セバ

一、瀝青質石灰岩ヲ採掘スル所屬地　佛國、獨國、澳國、匈牙利、伊國、瑞西國、西班牙國等

二、土瀝青土ヲ採收スル所屬地　露國高加索バグダット、地中海沿岸パレスチン、日本羽後、北米カリフォルニヤ、コロラドウ、コロムビヤ、インデ

テ、此種精製土瀝青ハ多少ノ粘土、或ハ炭酸石灰土ヲ含有ス、而シテ前章陳述シタル主要ノ特性ヲ具備スル以外ニ、尙ホ左ノ性質ヲ失セザランコトヲ要ス、精製土瀝青ハ水及空氣ニ不透性ナラシメ、耐火性ヲ帶ビ、反酸液ニ犯サレザル質トナラシメ、振動ヲ吸收シ、溫度ノ上下ニ依リ變性スルモ溫度復舊スルニ從ヒ、復性スルヲ必要トセリ、又小壓力ヲ以テ延伸スルモ、容易ニ破目ヲ現出セザルヲ必要トセリ

土瀝青ニ相似テ其質ヲ稍々同フセザルアルバァタイト(Albertite)、グラハマイト(Grahamite)、ニグライト(Nigrite)、ウインテイト(Uintaite)、ブルヂイライト(Wurtzilite)、オゾセライト(Ozocerite)等ノ固體炭水素化合物鑛アリ、脆弱性、柱狀理、或ハ石蠟質ナルヲ以テ普通土瀝青ト稱スルモノヨリ區別セラル、就中オゾセライト或ハオゾケライト(Ozokerite or Erdwachs)、即チ地蠟ハ澳國ガリシヤニ於テ此種鑛業發達シ、石蠟及其他復產物ヲ盛ニ製造シ、採鑛及其品位等ニ關シ、普通土瀝青鑛業ニ較ブレバ、操業自カラ相異ナルアリ、又地蠟ノ性質、存在狀態及應用ニ關シテハ、玆ニ詳說ヲ省キ、左ニ

佛國エイヌ、セツシセル產

同一〇〇度ニ於ケル水分及揮發性分 〇•四〇、瀝青物 九•一〇、礬土及酸化鐵 〇•〇五、苦土 〇•〇五、石灰 五〇•五〇、炭酸 三九•八〇、砂 〇•一〇、

北米インデヤナ州バックホルン產

瀝青物二硫化炭素ニ溶解スル分 一四•五三、砂、粘土及炭酸石灰 八五•四七、

同テキサス州ウバルド產

瀝青物二硫化炭素ニ溶解スル分 一四•四七、砂、粘土及炭酸石灰 八五•五三

以上天產瀝青質石灰岩ハ要スルニ原料ノ儘工業ニ稍々需用セラル、ハ、其成分ニ百分率中瀝青物七乃至二〇パァセント、炭酸石灰約七〇乃至九三パァセント含有スルヲ以テナリ、故ニ瀝青質石灰岩ト稱セラル、モノハ、略々以上瀝青物含有量ト見テ不可ナカラン

石油殘滓ピッチヨリ化學的精製シ得ル土瀝青ヲ除キ、精製土瀝青ヲ天產鑛物ヨリ得ントスルニハ、前章ニ略述シタル鑛種ヨリスルモノニシ

伊國シシリイ島ラグウサア產瀝青質砂岩ノ分析ヲ、左ニ示ス

攝氏一〇〇度ニ於ケル水分及揮發性分〇•四〇、瀝青物八•八〇、礬土及酸化鐵四•三五、苦土三•八五、石灰五•七〇、化合硅酸一一•三五、砂五七•四〇、

天產瀝青質石灰岩ハ瀝青物含有量ニ種々相異ナルアリテ、一定スルニ難シ、左ニ歐米油田ニ於ケル此種土瀝青岩ノ數種分析ヲ示ス

瑞西國バル、ドュトラバアス產

攝氏一〇〇度ニ於ケル水分及揮發性分　〇•三五、瀝青物　八•七〇、硫黃及硫化鐵　〇•二九、礬土及酸化鐵　〇•三〇、苦土　〇•一〇、石灰　四九•五〇、炭酸　四〇•一六、砂　〇•六、

獨國エルサアス、ロブサン產

同一〇〇度ニ於ケル水分及揮發性分　三•四〇、瀝青物　一一•九〇、硫黃及硫化鐵　五•六九、礬土及酸化鐵　一•二五、苦土　〇•一五、石灰　三八•九〇、炭酸　三一•九二、砂　三•〇五、

岩(Bituminous Shale)、或ハ瀝青質石灰岩(Bituminous Limestone)等ヲ多シトス以上岩種中ニ包藏セラル、瀝青物量ハ五乃至三〇パァセントニシテ、自然ニ漆喰材料ニ調和セラル、モノアリ、故ニ多クハ原鑛ノ儘工事用土瀝青原料トシテ需用セラル・モノナリ、試ニ土瀝青岩ヲ沸湯ニ投ジ温ムレバ、瀝青物ハ半固體狀ノ濃厚ナルモノトナリ、同岩ヨリ大部分離スルヲ得、此姑息法ハ勿論完全ナル精製法ニ非ザルベシト雖、品位下等ナルモノヲ高ムルニ、之ヲ供用スル所鮮ナシトセズ、

瀝青質砂岩、或ハ頁岩トナリ産出スルモノ油田附近ノ砂岩及頁岩ニ存在セルモノ多シ、北米合衆國ケンタッキイ州ニ産出スル、此種砂岩ノ平均分析ヲ左ニ示ス

砂岩ハ石英及石灰岩砂、粘土等ヨリ成リ、其漆喰物料ハ瀝青物ヲ以テセリ、(數種平均比率)

甲	揮發性瀝青物	四・九八、	砂及粘土	九五・〇二、
乙	同	六・三五、	同	九三・六五、

炭素七八・二五、　水素一〇・五六、　硫黄〇・五九、　窒素〇・二二、
灰分〇・三三

如此固體ノ良質土瀝青ト雖、其化學成分ニ於テ一定セズ、殊ニ西印度及南米ベネジュウラ產ノモノ、硫黄含量ニ富有ニシテ、百分中硫黄含量八乃至一〇パアセントニ達スルモノアリ、佛國東部所產數種分析結果ニ依レバ、純良ナル土瀝青ハ平均略々$C_{20}H_{32}O_3$化合式ヲ有セリト稱スレドモ、該式ハ未ダ各地所產ノモノニ適合スルヤ明ラカナラズ

以上ハ土瀝青ノ稍々純良ナルモノニ就テ、其性質一斑ヲ示スニ過ギズ、天然ニ在テハ此種良質ナルモノヲ多量ニ產出スルモノニ非ズシテ、其存在狀態ノ多クハ粗鬆ナル砂岩、頁岩、或ハ石灰岩中ニ包藏、或ハ吸收セラル、瀝青物ノ土瀝青ニ變體セシモノトナリ存在セリ、而シテ岩石中土瀝青ノ含有量約五パアセント以上ナルモノヲ土瀝青岩（Asphalt Rock）ト稱シ、（五パアセント以下含有ノ岩種ハ應用上土瀝青岩トシテ價値少ナキヲ以テ單ニ他岩種ヲ鑛染スルモノト見做ス）油田附近ニ散在ス、

土瀝青岩ニ屬スベキモノハ、普通瀝青質砂岩(Bituminous Sandstone)、瀝青質頁

屬セリ

左ニ精製及天產純良ナル土瀝青ノ化學的成分ヲ示ス

佛國パステニイ、オウバアン附近產ノ數種(平均)

炭素七七乃至八九、水素七•三乃至一二、酸素一一、窒素二

西印度トリニダッド產

甲(硬質)炭素八二•三三、水素一〇•六九、硫黃六•一六、窒素〇•八一

乙(純眞ト稱スルモノ)炭素八五•八九、水素一一•〇六、酸素〇•五六、硫黃二•四九

北米カリフォルニヤ產(軟質)

炭素八五•七二、水素一一•八三、硫黃一•三二、窒素一•二一

南米ベネジュウラ產(軟質)

炭素八二•八八、水素一〇•七〇、硫黃五•八七、窒素〇•七五

佛國エイヌ、セッシセル產土瀝青岩ヨリ瀝青物ヲ製精シタルモノ

炭素八五、水素一二、酸素三

日本羽後龍毛村產(油山第二區說明書參照)

濕氣、又ハ有機物瓦斯作用ヲ受ケ、變質スル缺點少ナシトセザルハ、斯業家ノ已ニ認ムルコトナルモ、未ダ其理由ヲ明ラカニセズ

八、土瀝青ヲ寫眞印刷術ニ應用セラル、ハ亞鉛版ノ如キ金屬版ニ塗シタル土瀝青ヲ日光ニ曝露セバ、所謂ポリメリズム、卽チ同元子比率ヲ以テ高カキ分子量ヲ顯出シ、溫度ノ差ニ依リ復舊スル作用アルヲ以テ、殊ニ寫眞術ニ應用セラレテ効驗アルハ、斯業家ノ認ムルトコロナリ

九、土瀝青ヲ一種ノ假漆材トシテ、往昔埃及國ニ應用セラレ、現今ニ在リテモ尙ホ一種ノ原料ヲ之ニ供用セラル、ト謂ヘリ

天然ニ產出スル稍々純良ナル土瀝青ト雖、不純物ヲ雜ユルノ量少ナシトセズ、故ニ良質土瀝青ト雖原料ヨリ精製ヲ要スルモノアリ、之ヲ精製土瀝青(Refined Asphalt or Epurée)ト稱ス、然レドモ少量ニハ不純物少ナキ此種純良ノ鑛物ヲ產スルノ地少ナシトセズ、例ヘバ西印度小島ノバルバドウス島ニ產出スルモノ、土言之ヲマンジヤクト稱セルモノハ此種ニ

四、物理的漆喰作用ヲ發作シ、又彈性ヲ有シ、雨露ニ曝セラル、モ變質スルナク、耐久ノ性ヲ有スル等ハ殊ニ工業的需用セラル、要點ナリトス

五、不純水ハ土瀝靑ヲ侵害セサルモ、清淨ニシテ炭、水素物ヲ飽和セサル蒸餾水ハ反テ永久間ニ之ヲ侵害スルノ證跡アリテ、其研究ハ物理的及化學的作用ニ由來セルモノト認メラル、土瀝靑種ニ就テ此作用ヲ試驗シタルモノニ、作用ノ微少ナルモノヨリ稍々顯著ナルモノニ至ル鑛種ヲ順示セバ左ノ如シ

蒸餾水作用ノ微少ナル石油殘滓、アッシリアン土瀝靑ヨリ次ニキューバ土瀝靑、アルカアトラァス土瀝靑ヲ經テ、作用稍々顯著ナルベルムウダア及トリニダット土瀝靑ニ至ルモノナリトス

六、土瀝靑ハアンモニヤ及炭化水素瓦斯ノ作用ヲ多少ニ感染ス、殊ニ後者ノ瓦斯布設鐵管附近ニ敷設セラル、モノニ在テハ鐵管ヨリ漸次瓦斯ヲ漏洩シ、土瀝靑ヲ侵害シテ脆弱トナラシムル難アリ、

七、溝或ハ地下排水ノ隊道ニ於ケル工事用ノ土瀝靑ハ、其局部永久間ニ

土瀝青原料ヲ工業的需用セラルヽハ、其使用ニ便ナルト、漆喰作用アルト、防水及防腐材ナルト、曝露セラルヽモ變質セサルト、價格ニ廉ナルト等ニ由來スト雖、此外ニ粘着力、其他二三ノ特性アレハ、左ニ應用上其長所トスル要點ヲ簡單ニ摘出セントス

一、粘着力　原料ノ性質ニ依リ強弱アリト雖、良質ナルモノハ勿論強ナルヲ要ス、普通良質ナルモノハボーエン氏驗器沈入七〇乃至八〇度ヲ示ス、華氏三五乃至五〇度ニ於ケル一平方吋張力(Tensile strength)三〇〇乃至四五〇磅ヲ有セリ

二、延性　土瀝青ニ此性如何ヲ豫察スルハ外觀的品位ヲ檢定スルニ必要ナリ、普通華氏七〇乃至八〇度ニ於テ線絲狀ニ延伸スル長短ニ依リ、該性ノ優劣ヲ了察スルヲ常トセリ、線絲長キモノハ畧々延性優等ナルモノト認メサルヲ得サルナリ

三、熱及電氣ニ不良傳導體ニ屬セリ、故ニ防熱ヲ要スル冷藏庫或ハ電流ノ碍子トシテ應用ラルヽナリ

ラフィン族含有少ナキモノハ華氏約一二〇度ヨリ沸騰點ニ至ル間ノ温度ニ於テ熔融ス、而シテ温度下降セシムレハ、再ビ固體ノ原形ニ復シ、其固有ナル性質ヲ變セサルヲ以テ特長トス、然レトモ純良ナル土瀝青ヲ尙ホ高温度ニ熱セハ華氏四五〇度マテハ別ニ變質ヲ發作セサルモ、是以上ニ熱シ、漸次ニ酸化作用ヲ受クレハ、土瀝青原料中ニ含有セラル、ペトロリインヲシテ、アスファルティンニ變質セシメ特有ノ漆喰性ヲ失セシムルト、アスファルティンニ在テハ攝氏三〇〇度、卽チ華氏五七二度ノ火熱ニ於テ、柔軟トナリ熔融スルニ先タチ分解スルヲ常トセリ、固體ノアスファルティンハ陰電氣ヲ發現スル性ヲ著シトス

天產ノ稍々良質固體土瀝青ヲ俗ニ(一)土質(二)彈性及(三)凝固狀ニ種別シ、其最モ普通ニ存在スルモノヲ(一)土瀝青土トス

土瀝青ヲ試ミニ點火燃燒セハ、火焰ヲ發シタール、或ハ石蠟、或ハ石油臭ヲ放チ、煤煙ヲ發散スルモノ多シトス、而シテ稀ニ硫黃ヲ含有スルモノニ在テハ、硫化水素臭ヲ交ユル不快臭ヲ放ツモノアリトス

Erdpitch）本邦ニテハ地瀝青又ハ石漆トモ稱スト稱スル物料、換言セハ天產ピッチハ多少酸化シタル性質ヲ帶ヒタル數種ノ炭、水兩素ノ化合混成物鑛ニシテ、天然存在狀態ハ含油層ヨリ地表、或ハ上表地質ニ浸出スル原油、又ハ含油層ノ局所火山岩ニ接觸シ爲ニ其附近ニ含蓄セラルヽ原油等ハ其蒸散シ易キ揮發物ヲ漸次ニ消失シ、黑褐乃至漆黑色ノ粘液、或ハ半固形體、或ハ固形體ノ瀝青物ヲ殘滓シ、所謂土瀝青ヲ形成スルモノナリ、故ニ天然ニ常氣壓、常溫度ニテパラフィン、ナフティン或ハアスファルト族ノ石油粘液ヨリ半固形體、或ハ固形體ノ土瀝青ニ變質シタル炭、水素ノ數化合物鑛ノ種類ニシテ、固形體ナルモノハ非晶體ニ屬セリ、比重一乃至一・八、普通重油質ノ炭、水素化合物ペトロリインヲ多量ニ含有シ、精石油、テレビン油、或ハ二硫化炭素液ニ大部、及エーテルニ一部溶解ス

常氣壓及常溫度ニ於テ固形ノ土瀝青トナルモノニ在テ、パラフィン族ヨリ變質シタルモノハナフティン族ヨリシタルモノニ較フレハ、溫度ノ些少ノ差、例セハ夏冬ノ氣候ニ依リ、軟融、或ハ凝固體ニ變形シ易シト雖、パ

羽後南秋田郡龍毛村ニシテ、年產額僅ニ五千圓ニ過キサル實ニ微々タルモノナリ、然レトモ近年ニ於ケル本邦油業界ノ發達ハ製油額ノ增進ト共ニ、アスファルトニ似タル蒸餾殘滓ピッチヲ副產スルノ量ヲ增加セリ、將來ニ向テ科學的ノ進步ハ米國カリフォルニヤ州ニ於ケル某製油所ノ如ク、原油蒸餾殘滓ノ半固形體ナルピッチニ一種ノ方法ヲ應用シ、酸化作用ヲ爲サシメアスファルトニ變性セシムルノ期ニ、或ハ會スルヤ知ル可カラス、又本邦油田調査ノ進行ハアスファルト產地ヲ油田地ニ加フルノ傾向ヲ示セバ、此種鑛物ニ關スル性質及應用ニ就テ略述シ、聊サカ茲ニ參考ニ資セントス

アスファルト(Asphalte)ナル佛語ハ瀝青質石灰岩ヲ指テ名稱シタルニ起レリ、其應用ハ古クバビロン石壁ノ漆喰ニ供用セシト稱スレトモ、始メテ敷料トシテ供用シタルハ一八三八年佛國巴里市ニ市街道鋪トシタルニ起レリ、後年ニ至リ該名稱ハ一種ノ瀝青物ニノミ用ユルコトヽナレリ、卽チアスファルト、又ハ土瀝青(Asphaltum, Asphalt, Bitumen, Maltha, Mineral Pitch or

アスファルト及ピッチニ就テ

農商務技師　大塚專一

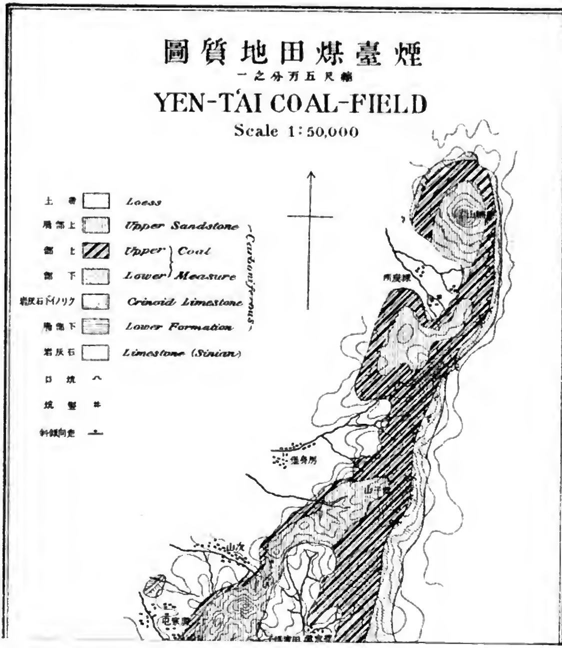
一、アスファルト

輓近ニ於ケルアスファルト原料ノ多岐ニ亘レル應用効果ハ漸次工業社會ノ認ムルトコロトナリ、追年其需用ヲ增進シ一九〇二及三年ノ交、世界ニ於ケル年產額ハ約四十八萬乃至五十萬噸ニ達セリ、就中產額ニ稍々著シキモノハ北米合衆國カリフォルニヤ、ケンタッキイノ二州、英領西印度小島、南米ベネジユラ國、白露國北部、佛國東部、獨國ハンノウバア、アルセイスノ二州、伊國シシリイ島等ニシテ、此他產地トシテハ油田ニ密接ナル關係トナリ數所ニ所在シ、到底巨細ニ之ヲ臚列シ得ベカラサルナリ、近年歐米ニ於ケルアスファルト工業ノ發達ハ、益々需用販路ヲ增進シ、原料ノ供給ニ稍々不足ヲ生スルノ傾向ヲ顯セリ

退テ本邦ニ於ケル此種鑛產ヲ視レハ、該產地トシテ既ニ知ラレタルハ、

アスファルト及ピッチニ就テ

目次


煙臺煤田地質圖
縮尺五万分之一
YEN-T'AI COAL-FIELD
Scale 1:50,000
Loess
Upper Sandstone
Upper Coal
Lower Measure
Crinoid Limestone
Lower Formation
Limestone (Sinian)
Carboniferous

ハ已ニ採掘シ盡サレ而シテ炭層ノ稍々厚キ小孤山子ハ其區域狹ク漸ク地方ノ需用ヲ充スノ外ハ多ヲ望ムベカラザルナリ

尺ナルモ炭質不良ナリ梨樹溝ニ於ケル頂路層ハ厚サ七八寸乃至二三尺ニシテ西南二十度ニ傾斜シ碾子溝ニ於テハ蓋山、二路ノ二層ノミ發達シ前者ハ薄ク三四寸乃至五六寸後者亦一尺二三寸ナルニ過ギズ地層ハ五度乃至十度ノ角度ヲ以テ南方ニ緩斜ス荒溝ニテハ二路炭ヲ稼行シ其厚七八寸乃至一尺、南方ヘ五度乃至十度ノ角ヲ以テ傾斜ス炭質ハ無煙炭若クハ半無煙炭ニ屬シ脆弱ニシテ多量ノ塊炭ヲ得ベカラズ左ニ分析表ヲ掲ゲテ參考トナサン

	水分	揮發分	骸炭	灰分	硫黄	
蓋山(碾子溝産)	一、五一	二七、八二	五七、二八	一三、三九	〇、八七	粘結ス
頂路(平頂山産)	一、二六	二一、八九	六九、二七	七、五八	〇、五八	粘結ス
同(小孤山子産)	三、六九	六、四四	七〇、一〇	一九、七七	〇、四九	粘結セズ
二路(碾子溝産)	一、四一	二七、〇四	五四、八六	一六、六九	〇、九五	粘結ス

本煤田ハ五十年前ヨリ稼行セラレ平頂山梨樹溝ニ於テ採掘シ易キ所

ノ東北約二十里ノ地ニアリ其四周ノ平地ハ冲積層ニ屬シ之ヲ圍ミテ高三四百尺乃至七八百尺ノ山岳アリ其斜面著シク急峻ナラズシテ地勢概シテ緩慢ナリ

本煤田ノ北邊ニ聳立セル山脉ハ大孤山硅岩ヨリナリ平地ノ南側ヲ限レル山脊亦大孤山硅岩及粘板岩ヨリナル其中間ニ横ハレル低卑ナル山地ハ珠羅紀層ヨリナリ東西ニ長ク帶狀ヲナシ炭層ハ此下部層タル砂岩、粘板岩中ニ介在シ東西約三里ノ間ニ布衍ス其中央部ナル平頂山ニ於テハ炭層ノ數五條ヲ算スルモ東方及西方ニハ二三條トナリ且ツ厚サヲ減ズ

平頂山ノ中腹ヲ繞リテ露出セル炭層ハ西南ニ緩斜シ上小曹蓋山(厚六七寸)生哈利(厚二尺)頂路(厚一尺四寸餘ノ間ニ一尺ノ挾ミアリ)二路(厚二尺六寸)小曹子(厚六寸餘)ノ五層アリ小孤山子ニ於テハ生哈利及頂路ノ二層アルノミ走向ハ北三十五度乃至四十度東ニシテ東南十度ニ緩斜ス此地ニアル頂路層ハ厚五六尺ニ達シ無煙炭ニ屬ス生哈利層ハ厚五

大曹層（産地煙臺磨子山）	一、一二二	一三、五五	七二、六五	一二、六八	一、五九	一、三九四	淡鼠色	稍粘結ス
大曹層（産地煙臺磨子山）	一、四二二	一四、四六	七四、二六	九、八五	一、〇五	一、四〇一	稍黄色	粘結ス
下三路炭層（産地煙臺磨子山）	〇、八〇	一四、〇〇	七五、七四	九、四六	〇、五三	一、四四三	淡紅色	粘結ス

本煤田ハ既ニ唐朝ノ時代ニ開坑セラレタリト云フ東清鐵道ノ起工ニ際シ露國之ニ注意シ遂ニ其經營スル所トナリ其出炭量ハ詳ナラザルモ一日三十万斤ヲ超エザリシモノヽ如シ

本煤田ニハ後來充分採掘ニ堪ユベキ炭量ヲ剩スヲ以テ之ガ經營ニハ通風、排水、運搬等ニ機械力ヲ應用セバ比較的廉價ヲ以テ多量ノ産出ヲ期スルヲ得ベキモ炭質脆弱ニシテ粉碎シ易ク工業用ニ使用スルニハ煉炭トナスノ必要アルベク且ツ北ニ撫順ノ炭田アレバ其需用ノ多寡ト撫順炭田ノ將來トヲ稽査シテ事業經營上ニ遺憾ナキヲ要ス

二、珠羅紀層ニ埋藏セラルヽモノ

賽馬集煤田（附圖參照） 賽馬集ハ八道河ニ沿ヘル小市街ニシテ鳳凰城

シ上部夾炭層ハ砂岩、粘板岩ノ互層ヨリナルモ砂岩層厚シ炭層ハ三條ニシテ二尺乃至五尺ノモノ一條アリ本層ハ北煤田ニ限ラレ南煤田ニハ侵蝕セラレテ只下部夾炭層存在セルノミ

炭層ハ前述ノ如ク十六條アリ其中上部層ニ於テ蓋山(厚サ七寸)上二路(露頭ニ於テ厚サ六寸坑内ニ於テハ二尺乃至五尺)下部層ニ於テ大不曹(厚二尺二寸乃至四尺五寸)上接(厚二尺)下二路(五尺乃至六尺)下三路(厚五尺)ノ六層ハ採掘ニ堪ユルモノナリ炭質ハ半無煙炭ニ屬シ脆弱ニシテ粉碎シ易ク塊炭ヲ得ルコト難ク七割以上ハ粉炭トナル左ニ分析表ヲ掲ゲテ參考ニ供ス

	水分	揮發分	骸炭		硫黃	比重	灰ノ色	
			炭	灰分				
蓋山層(産地煙臺磨子山)	〇、八九	一四、〇三	七一、二九	一三、七九	〇、四八	一、四一四	帶紅白色	粘結ス
上二路(産地煙臺)	〇、八五	一三、八八	七五、七〇	九、五七	〇、四二	一、四一一	帶紅淡黃色	粘結ス
上二路層(産地盧家屯煙臺)	〇、九〇	一四、一九	七四、九七	九、九四	〇、四一	一、三九〇	稍黃色	稍粘結ス

所ニ於テハ傾斜急ナラズシテ掘下スルニ従ヒ遂ニ水平ニ近ク且厚層トナル

本煤田ノ南部ヲ限レル五頂山ハ支那層ニ屬スル石灰岩ヨリナリ一大斷層ヲ以テ本煤田ト境シ北煤田ノ東、里餘ヲ隔ツル山地ハ主ニ砕岩ヨリ成リ磨臍山ノ西北、里餘ニアル高地ニハ支那層石灰岩露出ス此等古紀ノ岩層ヲ以テ圍繞セラレタル本煤田ハ石炭紀層ヨリナリ此石炭紀層ハ上下部ニ區別セラレ上部石炭紀層ハ更ニ上部砂岩層、下部夾炭層ノ二部ニ分タル、コト前述セル所ノ如シ故ニ茲ニハ單ニ夾炭層ニ就キ記述セントス

夾炭層ハ砂岩、粘板岩ヨリナリ上下ノ二部ニ區別ス

下部夾炭層ハ主ニ粘板岩ヨリナリ砂岩ヲ雜ユ炭層ハ約十三層アリテ粘板岩中ニ介在シ主ナルモノ三層アリ厚サ五尺ニ達ス本層ハ煤田山脈ノ山麓ニ於テ黄土ヲ以テ蔽ハレ其一部ノ所々ニ露出スルアルノミ南煤田ニハ上部層ハ侵蝕剝奪セラレ只下部夾炭層ノミ存在セルガ如

否ヲ判スル能ハザルナリ

煙臺煤田(附圖參照) 煙臺驛ノ東方槎牙連疊セル山岳ノ前面ニ當リ蜿々起伏セル丘陵地ハ即チ煙臺煤田ニシテ東西約十三町南北約五十町ニ亘リ遼陽ヲ去ル東北約六里半、東清鐵道煙臺停車場ノ東約三里ノ地ニアリ煙臺ヨリ本煤田地ニ鐵道支線ヲ通ゼリ

磨臍山ハ邱陵ノ北端ニアリテ擂鉢狀ノ孤峯ヲナシ其南ニ東西相並ビテ尖子山及饅頭山アリ尖子山ノ南ニ南北ニ長キ櫃子山アリ是ヨリ山陵ハ陵夷シテ大窑ニ至リ波狀トナリ五頂山ニ接シ其西ニ次兒山アリ盧家屯ノ南ニ陵夷セルモ波狀ノ高地是ヨリ更ニ南ニ亘リ太子河北ノ分水岺ニ連接ス

石炭ヲ埋藏セル石炭紀層ノ地層ヲ案ズルニ北、磨臍山ヨリ南、大峪溝ニ至ル一連ノ山脈ハ一ノ向斜層ヲナシ南馬蹄形ヲ呈セル尾明山附近ハ又一ノ向斜盆地ヨリナル前者ヲ北煤田、後者ヲ南煤田ト稱セン

炭層ハ地表ニ近ク稍急傾斜ヲナスト雖モ其向斜底ヲナセル地下ノ深

第二 蓋三同	〇、八一	二三、五五	五七、六二粘結ス	一八、〇二	〇、六五	黝色
第三 大寶砟	〇、七九	二五、七〇	六二、九六同	一〇、五五	〇、五七	帶紅灰色
第四 臭段石路同	〇、七六	二五、七三	六三、六六同	九、八五	〇、六九	灰白色
第五 香夾庇	一、一六	二二、九七	六七、七三同	八、一四	一、七八	淡紫色
第六 香段石路同	〇、九一	二三、五八	六七、〇四同	八、四七	〇、五八	黝色
第七 臭砟	一、〇一	一六、六四	六九、二三同	一三、一二	〇、七〇	赤褐色
第八 馬砟同	一、〇七	二二、六五	六五、九九同	一〇、二九	一、二六	淡紅色

本煤田ハ已ニ數百年以前ニ開坑セラレ其年産額ハ詳ナラザレ圧一千万斤ヨリ四五千萬斤ノ間ニ在リ然リ而シテ此等ノ炭層ハ地表ニモ亦現時ハ坑内ニモ之ヲ見ルコト能ハザレバ煤田ノ價値ヲ定ムルコト難ク只各炭層ノ採掘ニ容易ナル部分ハ已ニ概ネ採取シ盡サレ將來ハ作業上比較的困難ヲ感ズベク隨テ本溪湖ノ右岸ニ沿ヘル稍々廣大ナル區域ノ下底ニ存在セル炭層ヲ稽査シタル上ニ非ザレバ鑛業施設ノ適

煤田ノ南部ハ上部石炭紀ニ屬スル砂岩層ヨリナリ山脈ノ頂巓ヲ作リ北部ハ下部石炭紀ニ屬スル石灰岩ヨリナル煤田ハ其中間ニアリテ山腹ヨリ山麓ニ亘ル幅約三町ノ狹帶ヲナシ粘板岩、砂岩ノ互層ヨリナル所謂夾炭層是ナリ

炭層ハ其數甚ダ多ク厚サ三四尺乃至五六尺ニ達スルモノ三四層ヲ數フベク卽チ寶作層、香段石路層、臭作層及二接層ノ四層ハ能ク採掘ニ堪ユ採炭モ概ネ此等四層ヲ目的トシタリ其他ノ炭層ハ一般ニ變化多ク薄層ノ如キハ往々尖滅シテ斷絶スルコトアリ又地層ノ變動著シク大小ノ斷層詳カナラズ

炭質ハ半無煙炭ニ屬シ粘結性ヲ有シ或ル種ヨリ良好ノ骸炭ヲ製シ得ベシ只脆弱ニシテ一割ノ塊炭ヲ得ルニ過ギズ左ニ其分析表ヲ掲ゲン

炭名	水分	揮發分	骸炭	灰分	硫黄	灰ノ色
第一 蓋四（暴露シタルモノ）	〇、六四	二一、三九	六一、五七粘結ス	一六、四〇	〇、六五	帶紅灰色

ハ三十尺ヨリ百五十尺ノ間ニアリ

本煤田ハ開坑ノ時代頗ル古ク乾隆年間ノ許可ニ係リ山上ノ水少キ所ハ採掘已ニ久シク炭量ニ乏シク且ツ炭質劣リ將來採掘シ得ベキハ窪地ナルモ排水ニ非常ナル困難アレバ更ニ窪地ニ伏在スル炭層ノ厚薄良否ヲ確知シタル後ニ非ザレバ大規模ノ採掘ノ果シテ利益ヲ收ムルヤ否ヤ知ルベカラザルナリ

本溪湖煤田　ハ遼陽ヨリ太子河ヲ遡ルコト東約十六里ノ地ニアリテ南ハ太子河ニヨリテ遮斷セラレ東ハ太子河及市街ノ東北ニ顯立シ山骨ヲ暴露セル兜山ノ連峯ヲ以テ境セラレ北方ハ整然連疊セル石灰岩ノ山列ニ連リ西ハ新洞溝ノ溪谷ヲ以テ限ラレ長東西約一里半幅南北約數町ニ過ギズ本溪湖ハ其集合地ナリ

地質ハ支那層ヲ被覆セル石炭紀層ニ屬シ略東西ニ走レル單斜層ニシテ約三十度內外ニ傾斜シ其東西ノ兩端ハ斷層ニヨリテ限ラレ東斷層ニ沿ヒ「メラフキア」岩ノ大岩脈迸發シ西斷層ハ新洞溝ノ谿谷ヲナセリ

炭田ハ東南ヨリ西北ニ向ヒ約一里半ノ間ニ連亘セル波狀ノ丘陵地ニシテ海抜僅カニ三四十米突其中央部ハ窪地ヲナシ南及東南ハ稍々高シ地質ハ石炭紀ニ屬スル石灰岩及粘板岩、砂岩ヨリナル夾炭層ハ其上部ニアリテ砂岩、粘板岩ノ互層ヨリナリ三條ノ炭層ヲ埋藏シ上部ノ二條ハ厚サ僅ニ五六寸第三層ハ二三尺乃至十數尺ノ厚サヲ有シ採掘ニ堪ユベキハ只此一層ナリ炭質ハ一般ニ揮發分ニ乏シキ無煙炭ニ屬シ良質ノモノハ黑色ニシテ光澤アルモ脆弱ニシテ粉碎シ易ク塊炭ハ一割乃至二割ヲ得ルニ過ギズ明治二十八年沖技師巡回ノ時採集セラレタル標本ノ分析ハ左ノ如シ

	百分中
揮發分	一一、四二
骸炭	七六、六九
灰分	九、一九
水分	二、七〇
硫黄分	〇、五〇
合計	一〇〇、五〇

夾炭層ハ波狀ニ褶曲シ窪地ノ部分ハ向斜層ヲナシ炭層ハ窪地ノ下底部ニ伏在セルガ如ク現今マデ採掘セラレタル炭層ノ地表ヨリノ深サ

湯溝　賽馬集ノ北東六七里鑛質弟兄山ニ劣ルトイフ
田師付溝　賽馬集ノ北二十里
四平街　賽馬集ノ北二三十里
青山貝　城廠ノ西十里、二十年前開坑今尚作業中トイフ

石炭

石炭ハ鑛産中主要ナルモノニシテ石炭紀層ニ埋藏セラルヽモノト珠羅紀層中ニアルモノトノ二アリ

一、石炭紀層ニ埋藏セラルヽモノ

石炭紀層ニ埋藏セラルヽモノハ五湖嘴、炸子窰、煤窰、本溪湖、煙臺等ノ諸煤田ニシテ就中五湖嘴、本溪湖、煙臺ノ煤田ハ重要ナルモノナレバ左ニ略記スベシ

五湖嘴煤田　ハ復州ノ南約十二里普蘭店停車場ヨリ西約十里即チ馬車一日行程ノ距離ニ在リ然レドモ地海岸ニ近ク露人ハ嘗テ一里半ノ輕便鐵道ヲ海岸マテ敷設シ直ニ支那船ニ載炭スルノ便ヲ與セリ

南々約十五清里坂路急峻ナリ鐵鑛ハ山頂ニ近ク露出スル磁鐵鑛ニシテ陽起石片岩中ニ帶狀ヲナセル鑛層ニ屬シ厚七八尺乃至十一二尺ナリ走向ハ北二十度西ニシテ、西々南五十度ニ傾斜ス

弟兄山　鐵鑛地ハ砂金地ニ接シ之ヲ去ル五六町ノ地ヲ鑛山ト稱ス鐵鑛ハ七里ナル賽馬集附近ニ送致シ製鐵ノ用ニ供セリ鑛床ハ不規則ナル塊狀若クハ脉狀ノ鑛體ヲナシ支那層ト之ヲ貫ケル斑糲岩ノ接觸部ニ凝集シタル接觸鑛床ニ屬ス鑛体ハ幅五六間乃至十餘間ノ鑛帶ヲナシ西々北ニ走リ殆ンド直立ス鑛石ハ磁鐵鑛ナリ其年產額ハ四五百萬斤ナリト云フ

此外鐵鑛ヲ產スト稱セラル、地方ハ左ノ如シ

河地勾　本溪湖ノ東北約一里

尨瓜溝　賽馬集ヨリ靉陽邊門ニ通ズル街道上五里ニシテ韓家堡子アリ是レヨリ北方四里ニ位シ十二年前開工二ヶ年ニシテ止ム鑛質弟兄山ニ劣ルトイフ

閙枝溝ノ鉛鑛ハ沙尖子ノ西渾河ノ一支流閙枝溝ノ上流二道陽叉ニ在リ鑛脈ノ露頭四條アリ未ダ稼行セラレズ

此外銀鉛鑛ヲ産スト稱セラル、地方ハ左ノ如シ

孤山子　本溪湖ノ南東約一里ニアリ銀鑛ヲ産ストイフ

平山溝　本溪湖ノ南方約一里半銀鑛アリトイフ

瓦子塘　岫巖ノ西六七里、銀鉛鑛アリトイフ

蘇子溝　岫巖ノ東北約五里、同地内小黄溝ニテ銀鑛ヲ稼行セシコトアルモ良果ヲ得ズ廢業セリトイフ

關門山　前記蘇子溝ノ北二里ニアリ其地内ニ銀鑛ヲ産ストイフ

砬咀子　香爐溝ノ地内ニシテ銀鑛ヲ採掘シタル舊坑アリ四年前ノ廢業ニ係ルトイフ

鐵鑛

廟溝・ノ鐵鑛ハ十年前迄採掘セラレ之ヲ本溪湖ニ送致シ製煉ヲ營メリト云フ地ハ橋頭、連山關ノ間細河ノ東岸ニアリ鑛山ハ廟溝ヲ去ル東

ノ南方十六七里ニアリ

其支流　蒲石河ノ下流ニアル支流、夾河（靉河ノ支

リ產金地ハ蒲石河下流ノ支流ニ洪洞溝、夾皮溝、

流域ニハ香爐嶺、金廠、安平河、長崗、北荒溝等、夾

河岸等ノ區域ナリ

溝及小石榴溝ノ砂金地アリ

ニ泡子沿兒、小荒溝、小湯石、北吊幌子、藺

年前マデ稼行セラレ藺廠溝ハ八年

ダマタイト市ニアルモノ

附近ニアルモノトア

ノ閃亞鉛鑛稀ニ黄

弟

鑛ハ七

ル塊狀若ク

ニ凝集シタル接觸

シ西々北ニ走リ殆ンド

斤ナリト云フ

此外鐵鑛ヲ產スト稱セラル、地

河地勾　本溪湖ノ東北約一里

尨瓜溝　賽馬集ヨリ靉陽邊門ニ通ズル

子アリ是レヨリ北方四里ニ位シ十二年前

ム鑛質弟兄山ニ劣ルトイフ

金坑　細河沿ノ南方二里ニアリ、金鑛ヲ産スル舊坑アリトイヒ、又
附近ニ砂金ヲ産スト云フ

灣流河　連山關ノ南東約十里又其西方二三里ノ葦沙河ニモ砂金
アリトイフ

石弗爺　鳳凰城ノ西三四十里

吉甬峪　吉甬峪ト書ス海城ノ東方約十里

金廠三　北西約八里

砂金溝　西方約十里

砂　南方約一里ニアリ、凡ソ百年前砂金ヲ採取シタ
頭砂金ヲ採取セリトノ口碑アリトイフ
リ堡子、岫巖ノ北東七八里哨子河ニ沿ヘル是
ニス

報馬川　通化縣ノ南方十六七里ニアリ

安平河ノ流域及其支流　蒲石河ノ下流ニアル支流、夾河(靉河ノ支流)地方ノ總稱ナリ產金地ハ蒲石河下流ノ支流ニ洪洞溝、夾皮溝、大拉子溝等安平河流域ニハ香爐嶺、金廠、安平河、長崗、北荒溝等、夾河ニテハ牛拉川、夾河岸等ノ區域ナリ

大平哨　ノ南ニ大石榴溝及小石榴溝ノ砂金地アリ

銀鉛鑛

寛甸縣ノ北ニ偏シ泡子沿兒附近ニ泡子沿兒、小荒溝、小湯石、北吊幌子、繭廠溝等ノ鉛鑛アリ小荒溝鉛鑛ハ數年前マデ稼行セラレ繭廠溝ハ八年前ニ開坑セラル

小荒溝鉛鑛ノ鑛床ハ片麻岩中ノ岩脉ナル「ペグマタイト」巾ニアルモノト「ペグマタイト」及之ヲ貫ケル角閃玢岩ニ接スル附近ニアルモノトアリテ幅一尺内外鑛石ハ方鉛鑛ニシテ之ニ伴ヒ少量ノ閃亞鉛鑛稀ニ黄鐵鑛アリ鑛石ハ石英ナリ

金坑　細河沿ノ南方二里ニアリ、金鑛ヲ産スル舊坑アリトイヒ、又
　附近ニ砂金ヲ産スト云フ
灣流河　連山關ノ南東約十里又其西方二三里ノ葦沙河ニモ砂金
　アリトイフ
石弗爺　鳳凰城ノ西三四十里
吉甬峪　吉洞峪ト書ス海城ノ東方約十里
金廠　三家子ノ北西約八里
砂金廠　鳳凰城ノ西方約十里
砂金廠　紅旗街ノ南方約一里ニアリ、凡ソ百年前砂金ヲ採取シタ
　リトイヒ又明朝ノ頃砂金ヲ採取セリトノ口碑アリトイフ
古龍山　魯家堡子、石胡堡子、岫巖ノ北東七八里哨子河ニ沿ヘル是
　等ノ地方ニハ砂金ヲ産ス
沙松河　城廠ノ東三四里
瀾廠　沙松河ノ東三四里

里農業ノ餘暇村民淘金ニ從事ス

初家屯　亮甲店ノ西南約二里

南趙家屯　亮甲店ノ南方約四里

白嵐子　老鐵山ノ東麓ニシテ柏羅嵐子及了俄朋ノ二產金地アリ

岔路子　賽馬集ノ西南二里弱

弟兄山　賽馬集、草河口間ナル草河城ノ南方ナル高山ナリ現ニ十餘名淘金ニ從事ス砂金ハ舊河床沈積層及新河床沈積層中ニ存在ス

四棵楊樹　鳳凰城ヨリ連山關ヲ經テ遼陽ニ通ズル街道上ノ小驛林家臺ノ西四里タル石門子ヨリ三里弱

三家子附近　黃花甸ノ北西五里餘ニ三家子アリ此附近ニ朱家溝、岳山、香爐溝等ノ產金地アリ朱家溝ニハ現ニ三十餘名ノ採金者アリ砂金ハ地表ヨリ二十尺ノ深サニアル約十尺ノ砂礫層中ニ存在シ區域廣カラザレドモ含金稍々多量ナリ

三道河　大洋河ノ上流岫巖ノ西約八里

金線溝　新店ノ西南約三里莊河ノ北約十里

頭道溝　莊河ノ北約十里

砂金溝　莊河ノ西南約二里

金廠屯及其附近（東金廠）　砂金ノ外石英脈ニ存在セル山金アリ貔子窩ヨリ莊河ニ通ズル街道ニ當リ現今三五ノ採金者アリ

袁家屯（西金廠）　普蘭店ヨリ貔子窩ニ通ズル街道ニアリ村民農業ノ餘暇採金ニ從事ス砂金ノ外金ハ下部支那層ノ硅岩中ニモ存在シ廢坑ハ皆此硅岩ヲ開掘セリ

杜家屯　貔子窩ヨリ金州ニ通ズル街道ニアリ石金ノ外砂金ヲ產ス

沙家屯　附近ニハ數多ノ產金地アリ卽チ小王家屯、東溝、破車溝、楊家屯等ナリ

梅家屯　金州ヨリ貔子窩ニ通ズル街道上ノ一驛亮甲店ノ西約二

リシモ良好ノ結果ナク今ハ只農業ノ餘暇ニ二三ノ採金ニ從事スルモノアルノミ砂金ハ深サ十尺內外ノ地底ニアリテ粘板岩及石英ノ稜片ヲ交フル褐赤色ノ粘土ニシテ大孤山層上ニ生成シ其厚二尺內外ナリト云フ

候家屯ハ鄧家莊ノ東約二里半嘗テ稍々盛ニ淘金ニ從事セルモノアリシモ今ハ僅カニ二三人ノ之ニ從事スルモノアルノミ砂金ハ褐赤色ノ土砂中ニ存在シ其上ニ大孤山硅岩ヲ交雜セル砂礫層アリ含金層ノ厚サハ一尺內外深サハ七八尺乃至十尺ナリト云フ其東約半里ニ黑島ノ產金地アリ

以上ノ產金地ハ彼此相接近シ殊ニ鄧家莊及老金廠ノ砂金ハ原地堆積ニ係ルモノニシテ從來開掘セル區域以外ニモ尙產金ノ望ミナシトセズ而シテ其附近ニ散在セル砂金地アレバ或ハ探求ノ價値アルモノナラン

左ニ產金地ノ地名ヲ揭ゲテ參考トス

床ニ砂金ヲ發見シ爾來二三百人ノ採金者アリテ稍々盛況ヲ呈セシモ紛爭ノ爲メ官廳ノ禁止スル所トナリ七八年前ヨリ三五人ノ僅カニ採金ニ從事セルノミ砂金ハ硅岩及片麻岩ヨリナレル撤臺山ノ東脚低夷ノ波狀地ニ堆積シ石英及片麻岩ノ小稜片ヲ有スル褐赤色又ハ黄褐色ノ砂質粘土中ニ産ス含金層ノ深サハ淺キハ二三尺深キハ一丈餘ニシテ其厚サ七八寸乃至一尺内外ナリトス

東北窪ハ孫家屯ト稱セラレ老金山ノ東北ニ當リ鄧家莊ノ東南ニ位ス三十餘年前ヨリ採金ニ從事スルモノアリテ稍々盛況ヲ呈セシモ産金額次第ニ減少シ爲メニ廢止セリト云フ含金層ハ硅岩ノ破片ヲ混ジタル黄白色ノ砂層ニシテ厚四五寸乃至二尺、深二十尺乃至三十尺ナリ干家溝ハ其西七八町ノ地ニアリテ東北窪ノ連續セルモノナルベク其南、大河套ノ河床ニモ砂金ヲ産シ嘗テ採金ニ從事セルモノアリ官才溝ハ莊河ノ東北約一里半ノ地ニアリテ此地ノ砂礫中ニ砂金ヲ産ス

老金廠ハ老金山ノ西南麓ニアリ三十餘年前ヨリ時々數多ノ採金者ア

兩者共ニ往昔稍盛ニ稼行セラレタルモノヽ如シ

砂金地ハ其數甚ダ多ク此區域ニ於ケル金ノ產出ハ全ク之ニヨレリ而シテ其多クハ片麻岩若クハ花崗岩地ニ在リ且ツ砂金ヲ含有セル砂礫層中ニハ片麻岩及花崗岩礫尤モ多ク此兩岩石ハ砂金ノ成因ニ至大ナル關係ヲ有スベシ

砂金地ノ數甚ダ多キモ特ニ注意スルニ足ルモノ少ナシ今莊河ノ東黃貴島及其附近砂金地ニ就キ記述シ及此區域ニ於ケル產金地々名ヲ揭グベシ

黃貴島及其附近

黃貴島及其附近ハ從來ヨリ產金地トシテ有名ナル地方ニシテ遠ク山東省ヨリ砂金淘汰ノ爲メ渡來セリト云フ遺跡今尙存シ往時ノ盛況ヲ追想セシム鄧家莊、東北窪、官才溝等其主產地ニシテ其東ニ候家屯ノ產金地アリ

鄧家莊產金地ハ莊河ノ東北約三里墩臺山ノ東麓ニ在リ三十餘年前河

附近ニ胚胎シ概シテ含金量少ナク幅モ甚ダ大ナラザレバ好望ナラズ其名ノ知ラレタル熊岳城ノ西南約五里ナル化銅溝ニハ花崗岩中ニ石英脈并ニ花崗岩及石灰岩ノ接觸地ニ磁鐵鑛床アリ金ヲ含有スルモ量少ナク其有名ナル所以ハ砂金ナルモ今ハ三五人ノ夏季僅カニ淘金ニ從事スルヲ見ルノミ雞子窩ヨリ莊河ニ通ズル金廠屯附近ニ金廠山及老古西山アリ其西南ニ李家山、馬家山アリ馬家山ハ大孤山層ヨリナルモ其他ハ片麻岩ヨリナリ之ヲ貫キテ石英脈アリ雞子窩ヨリ金州ニ通ズル沙家屯ノ北半里、杜家屯ニハ片麻岩、石英斑岩ノ接觸部ニ幅二三寸ヨリ一尺五寸ニ膨縮セル石英脈アリ又之ト並行シテ數多ノ細脈アリ兩者共ニ往昔採掘セラレタリ萬福庄ノ東々北約五里ナル鑛洞ニハ粘板岩ヲ通ジ幅二三寸ヨリ五六寸稀ニ七八寸ニ達スル石英脈アリテ多數ノ舊坑アリ岫巖ノ西南約八里ナル松樹溝ニハ花崗岩中ニ二三寸ノ石英脈アリテ黄鐵鑛ヲ散點シ萬福庄ノ東北約六里ナル金廠溝ニハ片麻岩及花崗岩ノ接觸部ニ一尺内部ノ石英脈アリ遺跡ニヨリ察スレバ

十一、安山岩、玄武岩類

角閃安山岩ハ老媽窩ノ花崗岩中ニ幅約二尺ノ岩脉ヲナシテ南北ニ走リ斜長石及角閃石ヲ主成分トシ淡灰色ノ石基ニ斜長石及角閃石ヲ散點ス

寛甸盆地ハ極メテ緩慢ニ起伏アル平地ニシテ主ニ玄武岩ノ熔岩ヨリナル而シテ其平地ニ更ニ平キ圓錐狀ノ玄武岩火山數箇（黄椅山、樓房山、青椅山等）アリ蓋シ第四紀ニ入リテ噴出セルモノナラン

第四章　鑛産（附圖參照）

區域内ニ産スル鑛産ハ金、銀、鉛、鐵及石炭ニシテ圖上ニ示セル如ク其産出ノ個所甚ダ多キモ囑望スベキモノ少ナシ

金

金ハ山金トシテ若クハ砂金トシテ産出シ山金ハ母岩中ニ石英脉トシテ存在スルモノノ外記スルニ足ルモノナシ

石英脉ハ片麻岩、硅岩、粘板岩及花崗岩若クハ片麻岩、花崗岩ノ接觸セル

區域共ニ狹小ナリ又安東縣ト鳳凰城トノ間ニモ岩株又ハ岩脈ヲナシテ正長岩質閃綠岩アリ區域小ナレバ地圖ニ塗色セズ

九、斑糲岩

斑糲岩ハ賽馬集ノ西南約六里、弟兄山鐵鑛ノ母岩ニシテ著シク蛇紋化シ綠黑色ヲ呈セリ輝石ハ全ク蛇紋石及ビ綠泥石ニ變シ斜長石ハ方解石及ビ土狀物質トナリ又綠泥質物ヲモ新生セリ

十、斑岩、玢岩類

斑岩及玢岩ハ片麻岩系、大孤山層、支那層ヲ貫キ岩脈トナリ其數非常ニ多ク其區域狹小ナレバ地質圖上ニ悉ク之ヲ記入スルヲ得ス

斑岩ハ白色又ハ淡紅色若クハ黝色ノ岩石ニシテ石英、長石又ハ石英、時ニハ黑雲母、白雲母ノ斑晶ヲ有シ片麻岩系、支那層、花崗岩ヲ貫キ噴出ス

玢岩ニハ輝綠玢岩、閃綠玢岩、石英閃綠玢岩、雲母玢岩等ノ數種アリ片麻岩及花崗岩地ニ數多ノ岩脈トナリテ露出シ又大孤山層、支那層ヲ貫キテ噴出ス

岫巖城ノ東北々二里餘、興隆溝ト黄嶺子ヲ界セル低キ分水嶺ノ南側ニハ道路上ニ飛白狀ノ石理ヲ有スル岩石露出セリ暗褐色黒雲母、暗綠色單斜輝石、暗褐綠色角閃石、白色正長石ノ外少量ノ斜長石幷ニ燐灰石、磁鐵鑛等ヲ含メル粒狀岩ニシテ黒雲母最モ多ク輝石、正長石ノ量ハ遙ニ之ニ劣リ角閃石ハ輝石ヨリ少シ這般ノ岩石ハ輝雲正長岩 Augite-biotite-syenite ト稱スヘキモノニシテ片麻質花崗岩中ニ岩株ヲナセルモノ是亦花崗岩ノ一異相ニシテ其鹽基性分體物ナルヤモ知ルヘカラス

岫巖城ノ南方五里餘ノ黄嶺子ニ於テ拾得シタル轉石ハ暗褐色ノ角閃石、暗綠色ノ黒雲母及ヒ多少紅色ヲ帶ヘル正長石ノ微粒狀集合體ニシテ少量ノ斜長石、微量ノ石英ヲ含ミ微粒質閃雲正長岩 Hornblende-biotitemicro-syenite ト稱スヘキモノナリ恐ラクハ片麻岩中ニ岩脈ヲナセルモノナラン

八、閃綠岩

閃綠岩ハ金廠屯ノ東、馬家山、李家山及大孤山ノ北三里ノ地ニ露出シ其

小花崗岩、花崗斑岩、「ペクマタイト」等アリ

以上ノ花崗岩類ハ概シテ片麻岩系ヲ貫キ大孤山層、支那層成生前ノ噴出ニ成レルカ如キモノ多キモ一部ハ之ヲ貫キ噴出シ該層ニ接觸作用ヲ與ヘタルモノアリ又片麻岩ノ岩理明ナラサルモノハ全ク花崗岩ト區別スヘカラサルモノアレハ地質圖上ノ片麻岩系中ニハ花崗岩ニ屬スル區域アルヘシ

七、正長岩類

草河口ヨリ賽馬集ニ到ル街道上草河口ヨリ東約一里ニシテ低キ分水嶺アリ其東側坂路ノ中途ニ黑色緻密ノ片岩理ヲ有スル岩石露出ス暗綠色ノ角閃石及ヒ白色乃至淡紅色ノ正長石ヨリナリテ少量ノ斜長石ヲ駁エ副成分トシテ磁鐵鑛粒、黃鐵鑛粒及ヒ燐灰石ノ細晶ヲ包含ス成分鑛物ハ凡テ細微ニシテ粒狀ノ凝集ヲナシ併行構造 Parallel structure ヲ示セリ蓋シ片岩理ヲ有スル細粒質ノ正長岩ノ支那層ヲ貫キ岩脈ヲナスモノニシテ花崗岩々漿ノ分體作用ニ基キテ成レル一變態ナラン

又平地ヲナシ海岸ニ沿ヘル一帶ノ低地モ亦本層ヨリナル

黄土　海城ヨリ以北ニ遼河ノ東岸ニ沿ヒ山地ト平地トノ境ヲ成セル一帶ノ地方ハ「リヒトホーフェン」氏ガ遼河段階地ト呼ベル所ニシテ直隷、山東等ノ地方ニ於テ黄土ト稱スルモノト同一ノ黄褐色壚埴質ノ土壤ヨリ成レリ

此層ノ下部ニハ時トシテ黒土アリ黒土トハ植物質ニ富ミ多少泥炭質ヲ呈スルモノニシテ青色ノ粘土及ビ砂質粘土ト互層ス蓋シ黄土ト異リテ層理判然タルモノニシテ或ハ湖成沈渣層ナルベシ

沖積層　大石橋以南ノ河流ニ沿ヘル平地幷ニ半島山間ノ溪谷ハ礫砂等最新ノ堆積物ヨリ成リ海岸ニ沿ヒテハ斥鹵ノ低地アリテ現今ノ地勢ニ從ヒテ分布セリ

(三) 火成岩類

六、花崗岩類

花崗岩ハ黒雲母花崗岩、角閃花崗岩尤モ多ク發育シ此外ニ綠簾花崗岩、

下部ナル砂岩、粘板岩層ハ累層ノ要部ニシテ石炭層ヲ夾ミ其石炭層ニ接スルモノハ左ノ化石ヲ産セリ

Todites williamsoni Brgt.

Baiera gracilis Bunb.

Ctenis sp.

Czekanowskia cf murrayana Lind.

Gingko lipida Hr.

上部疊岩層ハ砂岩ヲ挿ミ累層ハ西端ニ於テ西北ヨリ東南ニ亘リ西南二十度ニ傾斜シ賽馬集、小孤山子間ニテハ走向東北ニ轉シ東南十度ニ傾斜ス其以東ニ於テハ略ホ東西ニ走リ南方ニ緩斜セリ而シテ北邊ノ大孤山層及ヒ支那層トハ不整合的ニ相接シ南方ノ大孤山層トハ斷層ヲ以テ相界スルモノヽ如シ

五、第四紀層

水成岩中最新期ノ成層ニ係リ山岳丘陵地ノ脚麓ニ沿ヒ階段地ヲナシ

Lepidodendron sp.

夾炭層ハ更ニ上下ノ二部アリ下部夾炭層ハ砂岩、粘板岩ノ上ニアリテ約十三條ノ炭層ヲ夾ミ上部含炭層ノ粘板岩ハ植物化石ニ富ミ其中鑑識シ得タルモノ左ノ如シ

Lepidodendron sp.

Annuralia sp.

Neuropteris sp.

渾河ノ下流沙尖子附近ニハ下部石炭紀ニ屬スル石灰岩ナク上部石炭紀層ハ支那層ヲ不整合ニ被覆ス岩層ハ石炭ヲ包藏セル粘板岩、砂岩ノ互層ニシテ其上ニ黒玢岩(Melaphyre)質ノ凝灰岩及砂岩アリ

四、珠羅紀層

珠羅紀層ハ賽馬集附近ニ露出シ上部ハ礫岩、下部ハ砂岩、粘板岩ヨリナレル含炭層ナリ其地域東西ニ長ク大孤山層及支那層ノ凹所ニ堆積セルモノナリ

Taeniopteris multinervis Weiss
Cyatheites arborescens Göp.
Callipteridium orientale Schenk
Lepidophyllum sp.
Cordaites principatis Geinitz
Samaropsis affinis Schenk
Pterophyllum carbonicum Schenk

夾炭層ハ其厚僅カニ五百尺乃至六百尺ニシテ二十條ノ炭層ヲ介在ス其最下部ニハ四五米突ノ砂岩ノ下ニ同厚ノ粘板岩アリ時ニハ泥灰岩其下ニアリテ下部石炭紀層ナル「クリノイド」石灰岩ニ移過スルコトアリ

煙臺附近ニアリテハ上部石炭紀層ハ本溪湖ト同シク主ニ砂岩ヨリナリ粘板岩ヲ夾有スル砂岩層ト夾炭層トノ二ニ分タル砂岩層中ノ砂岩ハ夥多ノ植物化石ヲ含ミ其内鑑識シ得タルモノ左ノ如シ

ノ夾炭層ハ砂岩、粘板岩ヨリナリ三條ノ炭床ヲ埋藏シ波狀ニ褶曲シ窪地ノ部分ハ著シキ向斜層ヲナセリ復州ノ東、鐵道線路ニ沿ヒ炸子窰附近ニハ二層ノ石炭床、砂岩、粘板岩中ニ介在シ西北ヨリ東南ノ軸ヲ有スル背斜層ヲナシ東北又ハ西南ヘ二十度傾斜セリ復州ノ南、裴家屯ノ石炭紀層亦之ニ同シ金州ノ東、煤窯ニ石炭ヲ產ス蓋シ本層ニ屬スルモノナルヘシ

遼陽ノ東、本溪湖ノ上部石炭紀層ハ砂岩層及夾炭層ノ二ニ分ツヲ得ヘク砂岩層ハ上部ニ在リテ主ニ白色又ハ灰色ノ石英粒ヨリナレル砂岩ヨリナリ粘板岩ノ薄層ト互層ス本溪湖煤田ノ山巓ヲ構成スルモノ是ナリ

夾炭層ハ粘板岩、砂岩ノ互層ヨリナリ炭層ヲ夾有ス粘板岩ハ黑色ニシテ雲母ヲ含ミ夥多ノ植物化石ヲ包藏セリ曾テ「リヒトホーフエン」氏ノ採集ニ係リ「シエンク」氏ノ研究セラレタルモノ左ノ如シ

Neuropteris flexuosa Brgt.

タリ左ニ識別シ得タルモノヲ列記スヘシ

Syringopora,

Chaetetes

Cyathophyllum ?

Archaeocidaris

煙臺ニ於テハ「クリノイド」石灰岩ハ厚サ四尺乃至六尺アリテ殆ント「クリノイド」化石ヨリナリ又蜿足類、珊瑚及海膽等ノ化石ヲ含ム海膽ノ中ニハ左ノ種族ヲ識別シタリ川崎學士ハ之ヲ以テ夾炭層ノ最下部トナセリ

Archaeocidaris sp.

「クリノイド」石灰岩ノ下ニ砂岩、粘板岩ノ互層アリ更ニ其下ニ石灰岩層アリ砂岩中ニハ腕足類ヲ含ミ其中左ノ種族ヲ得タリ

Streptorhychus

上部石炭紀層　ハ石炭ヲ介在セル砂岩、粘板岩層ナリ復州ノ南、五湖嘴

石炭紀層ハ其區域狹小ニシテ支那層ノ盆地ニ沈澱セシモノヽ如シ別テ上下部ノ二トス下部ハ主ニ石灰岩ヨリナリ上部ハ夾炭層ニシテ砂岩、粘板岩ノ互層ヨリナレリ

下部石炭紀層　ハ厚層ヲナセル黝色緻密ノ石灰岩ト板狀ノ黃褐色乃至褐灰色泥灰岩ノ互層ニシテ復州ノ南、五湖嘴、遼陽ノ東、本溪湖等ニ露ハル五湖嘴ニ於テハ下部ニ石灰岩及泥灰岩アリテ其上ニ數十米突ノ厚サニ過キサル雜色粘板岩、砂岩「クリノイド」石灰岩及硅岩アリ小川學士ハ此上部ノ累層ヲ以テ夾炭層ノ下部トナセリ本溪湖ニ於テハ石灰岩、「クリノイド」石灰岩及泥灰岩ヲ區別シ得ヘク「クリノイド」石灰岩ハ紡錘狀ヲナシ通常約三四米突ナリト雖モ南山ニ於テハ非常ニ尨大ニシテ約十八米突ノ塊瘤トナリ甚タ化石ニ富ミ殊ニ「クリノイド」最モ多ク此外二三種ノ腕足類及數種ノ珊瑚蟲ノ化石ヲ含メリ其下部ニハ十八米突乃至三十七米突ノ泥灰岩及粘板岩層アリテ砂岩ノ薄層ヲ挾メリ石灰岩ハ厚層ヲナスモ化石ニ乏シク僅カニ二三種ノ腹足類ノ化石ヲ得

14

此ノ化石ノ層位ハ少クモ「カムブリア」紀中部以下ニシテ或ハ下部卽チ「オレネルス」帶 Olenellus Zone ニ屬スベシ尙ホ研究中ニ屬スルモ其稍著シキモノハ新種トシテ本表ニ編入セリ

(四)三葉蟲ヲ含ム上部石灰岩

山東省及北京ノ北ノミニ出デ未ダ遼東半島ニ之ヲ發見セズ Drepanura Berg 其他ノ新屬ニ屬スル三葉蟲ヲ含ミ之ヲ研究セル「モンケ」Monke 氏ハ上部「カムブリア」紀層ト看做セリ

(五)頭足類ヲ含ム最上部石灰岩

是亦タ山東省靑州ノ西及章邱縣ノ南ナル胡山ニ露ハレ Actinoceras 其他一二種ノ Orthoceras ヲ含ミ「クリック」氏ハ是ヲ以テ下部「シルリア」卽チ「オルドブキシアン」ノ化石ナラント謂ヘリ遼東半島ニ於テハ未ダ此化石ヲ發見セザルモ岩質層位之ニ類似セルモノ遼陽ノ北方等ニ現ハル或ハ他日此層位ノ化石ノ發見セラルヽコトアルベシ

三、石炭紀層

賽馬集ノ北方ニハ黝色緻密ノ石灰岩アリテ珊瑚蟲及腕足類ノ化石ヲ産スルモ「リヒトホーヘン」氏ハ此地ヨリ三葉蟲ノ化石ヲ發見セリ

小川學士ハ上部支那層ニ數多ノ層位アルコトヲ稱セラレ未タ層序ノ詳ナラサルモノアルモ左記ノ諸區別ヲ試ミラレタリ

(一)腕足類ヲ含ム扁桃狀石灰岩(紫色ノ粘板岩ニ介在ス)

渾江沿岸下金坑ノ近傍ニ露ハル(化石種屬未定)

(二)翼足類ヲ含ム扁桃狀暗灰色石灰岩又ハ泥灰岩

同上(北韓古場ノ翼足類ヲ含ムモノト同一ナラン)

(三)三葉蟲ヲ含ム下部石灰岩

太子河上流大嶺、臥龍舖(リ氏ノWulopu)賽馬集、復州娘々宮、烟臺炭坑、東黄堡、下金坑、通遠堡、北韓古場(ゴッチェ氏Gottsche)直隷牛欄山、山西宋家子(オブルーチェフ氏Obrucheff)等ナリ(別表參看、北韓、直隷、山西ノ諸產地ノモノヲ參考トシテ揭グ)

其内通遠堡ノ一種、賽馬集ノ珊瑚類ノ層位ハ未タ明カナラズ

Brachiopoda (Orthis ニ類ス)

之ニ依テ此累層ハ「カムブリア」紀層ナルベシト信ズ

上中部支那層　ハ主ニ石灰岩、泥灰岩ヨリナリ砂岩、粘板岩、硅岩ヲ互層ス「リヒトホーヘン」氏ハ黄色又ハ帯緑黄色泥灰岩、紅色又ハ緑色ノ凝灰岩、砂質粘板岩等ノ岩相ヲ中部トナシ山東省東紋河流域ニ好露出アルヲ以テ東紋層ト名ツケタリ復州ノ東南ニ露ハル、モノ蓋シ此層位ヲ代表セルモノナランカ又同氏ハ上部ヲ以テ厚キ石灰岩ノ累層トナシ河南洛水ノ龍門ニ好露出アレハ龍門層ト命名セリ而シテ上中下部層ハ此區域ニ於テ以上ノ如キ判然タル區別ヲナシ得ルヤ否ヤ更ニ精査セサレハ断言スルヲ得サレハ下部支那層トシテ塗色セル部分ニ中部層ニ屬スル區域アルヘシ

上中部支那層ハ復州四近ノ地ニ於テ好露出ヲナシ復州ノ東邊ニ於テ地層西方ニ傾斜シ之ヲ「リヒトホーヘン」氏ノ地質圖ニ參照スルニ恰モ復州ヲ圍ミテ東南北ノ三方ヨリ同城ニ向ヒ傾斜セルカ如シ

北ニ走リテ東方ニ傾斜シ其區域稍廣シ

渾河ノ下流下金坑ノ附近ニ化石ヲ産ス茲ニ露出セル岩層ノ層序ハ次ノ如シ而シテ地層ハ北五十度東ニ走リ西北五十度ニ傾斜ス

粘板岩
砂岩
粘板岩
黝色石灰岩 Olenoides &c.
粘板岩
「レンズ」状石灰岩 Salterella &c.
粘板岩
砂岩及粘板岩累層

黝色石灰岩ハ厚七米突乃至十米突アリテ左ノ化石ヲ産ス

Olenoides (Dorypyge) Richthofeni, Dames

Agnostus Chinensis, Dames

Ptychoparia sp.

「レンズ」状石灰岩ヨリ左記ノ化石ヲ得タリ

Salterella sp.

シ其赤色砂岩ハ「リヒトホーヘン」氏ノ永寧砂岩ト稱シテ下部支那層ノ特徴トナセルモノナリ其他ノ區域ニアリテハ之ニ相當セル砂岩ヲ發見セザレドモ砂岩、粘板岩ヲ主トセル岩層アリテ金原學士ハ之ヲ以テ中部支那層ニ相當スルモノトナセルモ茲ニハ之ヲ下部支那層トシテ記述シ地質圖ニモ下部層トシテ塗色シタリ

橋東(細河沿)本溪湖間ノ福金嶺ニハ硅岩、砂岩、粘板岩等ノ互層セルモノ概子東北ヨリ西南ニ走リ細河ノ横谷ニ於テハ地層錯雜スルモ尙前記ノ走向ヲ保ツカ否ラザレバ東西ニ走レリ傾斜ハ福金嶺ニ於テハ西北ナルモ細河ニ於テハ南又ハ北ニ傾斜シ褶曲層ヲナセルガ如シ

草河口附近ノ累層ハ概シテ東西ニ走リ南又ハ北ニ傾斜シテ褶曲層ヲナセルガ如シ其南二道房附近ニ拓榴石ヲ含メル雲母片岩アリ蓋シ粘板岩ノ變質セルモノナランモ或ハ大孤山層ニ屬スルモノナルヤ確カナラズ岫巖ヨリ黃花甸ニ至ル途上ノ大平嶺ニ小區域ニ露出セル黑色粘板岩モ亦變質セラル黃花甸、三家子地方ニ亘レル砂岩、粘板岩層ハ南

大孤山層

大孤山層ハ海城、蓋平兩縣ニ跨リ稍廣キ面積ヲ有スルノミニシテ他ハ各所ニ散在シ其區域大ナラズ岩石ハ主ニ硅岩、硅質砂岩及粘板岩ヨリナリ蠻岩、石灰岩等ヲ夾ミ下部ナル片麻岩系ヲ不整合ニ被覆ス此岩層ノ特徴トスベキハ白色ノ硅岩ニアレドモ此岩石ハ下部支那層ニ見ルモノト區別シ難ク且ツ兩者ノ間ニ不整合ヲ見ザレバ蓋シ支那層ノ下部ニ該當スルモノナルベク「リヒトホーヘン」氏ノ之ヲ以テ支那層ヨリ古クシテ太古代ニ屬スルナルベシトノ意見ハ蓋シ氏ノ支那層全部ノ層序ヲ知悉セザリシニ職由スルナラン

支那層

支那層ヲ分テ上中下ノ三部トス下部ハ主ニ砂岩、粘板岩ヨリナリ上中部ハ泥灰岩、石灰岩ヨリナル

下部支那層　ハ主ニ砂岩、粘板岩ヨリナリ硅岩、石灰岩、蠻岩等ヲ互層セリ復州ノ北、永寧附近ニハ赤色又ハ黄色砂岩、粘板岩等ノ互層好ク露出

岩石ノ種類此ノ如ク夥多ナリト雖モ互ニ移過スルモノアリテ判然區別スルコト能ハザル場合少シトセズ然リ而シテ諸岩石中尤モ廣キ面積ヲ占有スルモノハ黒雲母片麻岩、兩雲母片麻岩及角閃片麻岩ニシテ其他ノ諸岩石ハ之ニ挾在シテ縞狀ヲナスニ過ギズ花崗岩ハ片麻岩系ヲ貫キテ諸所ニ露出シ片麻岩ノ岩理明カナラザルモノハ全ク之ト區別スベカラザルモノアリ隨テ地質圖上ニハ片麻岩系トシテ塗色セル地域内ニ少カラザル花崗岩地アルベシ

片麻岩系ノ走向ハ判然セザルモノナキニ非ザレドモ略南海岸線ト並行シテ東々北ヨリ西々南ニ走ルカ又ハ東西ニ近キ走向ヲ有スルヲ普通トス傾斜ハ必ズシモ明カナラザルモ東南若クハ西北ニ傾斜シ波狀ノ起伏ヲナセルガ如シ只遼東灣ニ面スルノ區域ニアリテハ往々東南ヨリ西北ニ亘レル走向ヲ示スヲ見ル

(二) 水成岩類

一、「カムブロ、シルリア」紀層

此地方ニ於ケル基岩ハ片麻岩系及之ヲ貫キテ噴出セル花崗岩類ナリ大孤山層及支那層ハ不整合的ニ之ヲ被覆シテ堆積シ其諸處ニ分離スル所以ノモノハ成層後著シク消磨作用ヲ受ケ凹低地ニ堆積セル部分ノミ殘存セルモノナラン石炭紀層、珠羅紀層亦之ト同ジク古岩ノ凹低地ニアリ火成岩ハ前記ノ花崗岩幷ニ安山岩及玄武岩類ヲ除クノ外ハ石炭紀ヨリ古紀ノ岩層中ニ岩脈又ハ岩株ヲナシテ迸發シタルモノナリ

(一)變成岩類

一、片麻岩系

片麻岩系ハ東ハ朝鮮、滿州ノ境界タル鴨綠江畔ヨリ起リ二度花崗岩ノ噴出ノ爲メ切斷セラル、モ西、遼東灣ニ達スル廣大ナル面積ヲ占ム之ヲ構成セル岩石ハ岩質ニヨリ二部ニ大別スルヲ得ベシ即チ下部ハ黑雲母片麻岩、兩雲母片麻岩、角閃片麻岩等ヨリナリ上部ハ輝石片麻岩、黑雲母片岩、石灰岩等ヨリナル

(二) 水成岩類 Sedimentary Rocks

二 「カムブロシルリア」紀層 Cambro-silurian System

大孤山層 Takushan Series

支那層 Sinian Formation

三 石炭紀層 Carboniferous system

四 珠羅紀層 Jurassic System

五 第四紀層 Quaternary System

(三) 火成岩類 Eruptive Rocks

六 花崗岩類 Granites

七 正長岩類 Syenites

八 閃緑岩 Diorite

九 斑糲岩 Gabbro

十 斑岩及玢岩類 Porphyries & Porphyrites

十一 安山岩及玄武岩類 Andesites & Basalts

ハ蓋シ地盤ノ構造ニ大關係アルモノナルベシト雖モ今茲ニ明言スル能ハズ

盛京省南部ニテ平地ト稱スベキモノハ遼ノ平原ト鴨綠江口ノ小平地ノミ遼ノ平原ハ已ニ述ベタルガ如ク蒙古高原ト盛京省山地トノ中間ニアル地溝帶ニ沈積シタル第四紀層ノ平原ニシテ鴨綠江口ノモノハ鴨綠江口ノ淺海沈積層ナリ寛甸盆地ハ極メテ緩慢ナル波狀地ノ平地ニシテ其區域ハ狹小ナリト雖モ山地ノ中間ニアル陷沒地ヲ充タスニ玄武岩ヲ以テセル熔岩原ナレバ其成因上興味アルモノナリ

第三章　地質概畧（附圖參照）

盛京省ノ地質ハ明治二年獨乙ノ斯學大家「リヒトホーヘン」氏ノ踏査ニ據リ始メテ其大要ヲ知ルヲ得タリ其後ノ調査ハ皆氏ノ調査ヲ骨子トシ考究セリ左ニ盛京省南部ニ露ハル、岩層ヲ區別セン

(一)變成岩類　Metamorphic Rocks

一　片麻岩系　Gneiss system

太子河ハ山脊ノ東南ナル城廠方面ニ起リ主山脈ヲ横斷シテ本溪湖ニ出デ遼陽ニ至リ遼ノ平原ニ入リ遂ニ遼河ニ注グ

盛京省ノ西ヲ限レル遼河ハ東ナル鴨綠江ト全ク其性質ヲ異ニス即チ遼河ノ沿岸ハ廣漠ナル段丘及平地ナリ河水ハ此平地ヲ迂回シテ流レ一見人ヲシテ兩河ノ生因ヲ異ニセルヲ思ハシム

盛京省南部ノ山地ト遼ノ平原トハ東北ヨリ西南ニ走レル直線ヲ以テ堺セラレ蒙古高原ノ遼ノ平原ニ接スル線モ亦同ジク東北ヨリ西南ニ走レル直線ナリ蓋シ遼ノ平原ハ盛京省南部ノ山地ト同ジク同時代ノ斷層ニヨリテ生ジタル陷落地溝帶ニ沈積シタル第四紀層ノ平原ナルガ如シ

玆ニ注意スベキハ盛京省南部ニ於ケル河流ノ方向ニシテ三區域ニ別ツヲ得ベシ(一)ハ鴨綠江支流區域ニシテ概ネ東北ヨリ西南ニ走リ(二)ハ遼東半島東岸區域ニシテ其主方向ハ南北ナリ(三)ハ主山脈ノ西北側即チ遼東半島西岸及遼河ノ支流區域ニシテ其主方向ハ東西ナリ此區別

分水嶺ハ前述ノ如ク山地ノ西北ニ偏セルヲ以テ主ナル河流ハ皆山脊ノ東南側ニアリ西北側ニアルハ唯太子河ノ一流アルノミ

盛京省ノ東北隅ニ起リ通化、懐仁兩縣ノ水ヲ聚メ西南ニ走リ副山列ノ間ヲ流レ韓國楚山ノ附近ニテ鴨綠江ニ入ルモノヲ渾江トナス鳳凰廳ト遼陽州トノ界ニ起リ鳳凰廳ノ水ヲ集メ安東縣ニテ鴨綠江ニ入ルモノヲ靉河トナス兩河トモニ河岸ニ段丘、平地少ナク山側直ニ水流ニ迫ルヲ常トス鴨綠江ハ清、韓ノ國境ヲナシ水源遠ク長白山ニ發シ帽兒山ヨリ西南ノ方向ヲ取リテ直走シ水流稍急ナリ楚山ニテ渾江ノ水ヲ合シ安東縣ニテ靉河ノ水ヲ受ケ遂ニ朝鮮海ノ北隅ニ口ヲ開ク其帽兒山附近ヨリ下流ハ水量ノ大ナルニ拘ラズ平地ナク山水相接シ及西南ニ直走スルコトハ鴨綠江ノ特色ニシテ實ニ其斷層河谷ナルコトヲ示セリ靉河ノ南ニアル主要ナル河流ハ大洋河ニシテ鳳凰廳及岫巖州ノ水ヲ集メ來リ大孤山ニテ海ニ注グ畢利河ハ蓋平縣、岫巖州ノ境ノ山地ニ起リ南ニ直走シ貔子窩附近ニテ海ニ入ル

ヲ皺曲シタル大地動ニ據ラズシテ後世ニ起リタル斷層的地動ニヨレルモノナルベキヲ想像セシム
主ナル一條ノ山脈ハ北ハ遼陽州ト鳳凰廳トヲ界スル分水嶺ニ起リ拆木城ノ東ナル東大嶺ニ至リ更ニ得利寺ノ北方ヲ經テ復州ニ入リ低卑トナレリ實ニ此ノ山脈ハ遼東灣ニ注グ水ト朝鮮海ニ注グ水トノ分水界ヲナスモ山地ノ中央ヲ縦貫セズシテ西北部ニ偏シ凡ソ三分一ノ位置ニ在リ隨テ其兩側ニ於テハ地勢ヲ異ニシ東南側ハ山地ノ傾斜頗ル緩ニ河谷廣クシテ淺ク概シテ高原的性質ヲ示セルニ反シ其西北側ハ傾斜急ニシテ河谷深ク山相嶮峻ナリ
數條ノ副山列ハ此主山脈ノ東南側ニ配列セルモ其山列ハ主山脈ノ分水嶺ヨリ起リテ朝鮮海ニ注グ幾多ノ河流ニヨリテ切斷セラレ一連ノ山脊ヲナサヾルナリ靉陽邊門ヨリ高麗門ニ亘ル山列、遼東半島ノ南端貔子窩ノ北方ヨリ關東半島ニ連ル低キ山列等ハ皆此ノ副山列ニ外ナラズ

湖嘴炭田ニ至ル地方、普蘭店ヨリ娘々宮及復州ヲ經テ南瓦房店ニ至ル地方、烟臺炭坑、遼陽附近　小川琢治

遼東半島ノ地質及地質圖ハ「リヒトホーヘン」氏支那及支那地形、地質輿圖（千八百八十年）中奉天、遼東二圖幅ヲ以テ第一トシ巨智部、鈴木兩博士、沖學士ノ明治二十八年日清役ニ際シ踏査セラレタル報告書及地質圖、明治三十一年神保博士ノ遼東半島記事及地質圖アリテ支那帝國中已ニ稍世ニ知ラレタル地域タリ朝鮮全半島ノ地質及盛京省北部モ亦地質家ノ踏査セラレタル區域多カルヘク其公ニセラルヽノ日ハ趣味多キ東洋ノ地質及鑛產ニ關シ更ニ一段ノ趣味ヲ添フルニ至ルベシ

第二章　地勢概略　（附圖參照）

東ハ鴨綠江、西ハ遼河ヲ以テ境セル地域及ビ南端ニ延長セル遼東半島ヲ含メル盛京省南部ハ概シテ山地ナリトス

山脈ノ方向ハ地盤ヲ構造スル岩石ノ層位タル東東北ヨリ西西南ノ走向ニ一致セズシテ東北ヨリ西南ニ走レル山軸ヲ有ス是レ山脈ノ地盤

關スル內外ノ報告モ各種ノ出版物ニ散在シテ之ヲ獲ルニ難ク頗ル望洋ノ嘆ニ堪ヘサルモノアリ今回日露戰役ニ際シ昨年十月ノ交ヨリ本年一二月ニ涉リ我地質家ハ當時ノ占領地タル盛京省南部遼東半島ノ地質及鑛產ノ踏查ニ從事シ更ニ從來ヨリ精密ナル調查ヲ遂クルヲタ得タリ附圖百萬分一地質圖ハ主トシテ此等踏查ノ結果ニ基ヅキ編製セラレ更ニ小川技師ノ觀察幷ニ「リヒトホーヘン」氏支那輿圖ノ遼東、奉天二圖幅ヲ以テ之ヲ補足シタリ

明治三十七年十月ヨリ同三十八年一月ニ涉リ當時ノ占領地域ヲ分擔踏查セル擔當員及其區域ハ左ノ如シ

一、遼東半島(蓋平以南、大洋河以西)　大築洋之助

二、奉天府管內(蓋平以北、奉天以南)　川崎繁太郎

三、鳳凰廳管內(大洋河以東、長柵以西)　金原信泰

四、鳳凰廳、興京廳管內(長柵以東、鴨綠江以西)　福地信世

五、大連、烟臺間鐵道線路附近、普蘭店ヨリ李家店ヲ經、斐家屯即五

清國盛京省南部地質及鑛産

農商務技師　井上禧之助

本編ハ附圖百萬分一地質圖ト共ニ小川技師編纂ヲ擔任セラレシモ同技師ハ急ニ要務ヲ帶ヒテ出張セラレタレハ玆ニ之ヲ編纂スルノ已ムヲ得サルニ至レリ然レ𪜈本官ハ未タ遼東ニ足跡ヲ印セス隨テ見解ノ或ハ誤レルナキヤヲ保スヘカラサルモノアルモ此地方調査ノ一員タル福地理學士及理科大學ノ矢部理學士ハ常ニ有益ナル注意ヲ與ヘラレ殊ニ地形ニ關シテハ福地學士ニ負フモノ多ク玆ニ謹謝スル所ナリ若シ夫レ本編ノ及ハサル事項ニ關シテハ小川技師歸朝ノ上更ニ詳述セラルヽコトアルヘシ

第一章　緒言

清韓兩國ノ地タル我國ト密邇シ地質上相互ノ關係ヲ比較スルハ甚タ緊要ニシテ且趣味多キ事タルモ不幸ニシテ其調査材料ニ乏シク之ニ

清國盛京省地質及鑛產

目次

地質要報明治三十八年第貳號目次

明治三十八年十二月

地質要報 第貳號

地質調査所

DATE DUE
